

**МАТЕРІАЛИ**  
**III Всеукраїнської**  
**науково-практичної конференції**  
**«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО**  
**ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**  
**В УМОВАХ ЗМІШАНОГО**  
**НАВЧАННЯ»**

**28-29 ТРАВНЯ 2024 Р.**



Міністерство освіти і науки України  
Департамент освіти і науки Рівненської ОДА  
Рівненський державний гуманітарний університет

## МАТЕРІАЛИ

*III Всеукраїнської  
науково-практичної конференції*

**«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО  
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»**



**28-29 травня 2024 року**

**м. Рівне**

УДК 378.016  
П 32

**Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції / Рівне : РВВ РДГУ. 2024. 173 с.**

***Програмний комітет:***

- Павелків Р. В.**, докт. психол. наук, професор, в.о. ректора Рівненського державного гуманітарного університету
- Дейнега О. В.**, доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи Рівненського державного гуманітарного університету
- Коржевський П. М.**, директор Департаменту освіти і науки Рівненської обласної державної адміністрації
- Войтович І. С.**, докт. пед. наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Дубич К. П.**, канд. техн. наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Кіндрат П. В.**, канд. юр. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Остапчук Н. О.**, канд. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Павлова Н. С.**, канд. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Полюхович Н. В.**, канд. пед. наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Руденко В. М.**, докт. пед. наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Шліхта Г. О.**, канд. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Шріль Т. С.**, канд. пед. наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Юзик О. П.**, докт. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Рекомендовано до друку Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №6 від 30.05.2024 р.)

## **ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 1**

### **НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА СТАНДАРТИ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА**

#### **ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ВЕБТЕХНОЛОГІЙ ЗДОБУВАЧАМИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

*Гавриленко Б. М.,*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті розглядаються організаційні підходи до дистанційного вивчення вебтехнологій учнями загальної середньої освіти. Досліджуються питання проведення занять, використання платформ для навчання, а також підходи до оцінювання навчальних досягнень учнів. Висвітлюються переваги та виклики, з якими зіштовхуються вчителі та учні під час вивчення вебтехнологій на відстані.

**Ключові слова:** вебтехнології, дистанційне навчання, здобувачі загальної середньої освіти.

**Bohdan Gavrilenko. Organisational Approaches to the Distance Learning of web Technologies by Students of General Secondary Education.**

**Abstract.** The article deals with organisational approaches to the distance learning of web technologies by students of general secondary education. The issues of organising classes, using learning platforms, and approaches to assessing students' learning achievements are explored. The advantages and challenges faced by teachers and students when learning web technologies at a distance are highlighted.

**Keywords:** web technologies, distance learning, students of general secondary education.

Інтеграція вебтехнологій в освіту стала необхідною для підготовки учнів середньої освіти до вимог цифрової ери. Однак перехід на дистанційне навчання, особливо під час військових дій, підкреслив потребу в ефективних організаційних підходах для полегшення дистанційного навчання вебтехнологіям. (Рафальський & Усата, 2024)

**Метою** роботи є визначення організаційних підходів щодо дистанційного вивчення вебтехнологій здобувачами загальної середньої освіти

На сьогодні вебтехнології пропонують широкі можливості для навчання та розвитку навичок здобувачів освіти, але їх ефективна інтеграція в навчальну програму вимагає ретельного планування та впровадження. Розробка інтегрованого навчального плану має важливе значення для того, щоб вебтехнології бездоганно включалися в існуючі освітні рамки, надаючи учням відповідний та захоплюючий досвід навчання. Крім того, підготовка та підтримка вчителів мають вирішальне значення для надання вчителям необхідних навичок і знань для ефективного використання вебтехнологій у своїй педагогічній практиці.

Технологічна інфраструктура відіграє важливу роль у підтримці ініціатив дистанційного навчання, включаючи доступ до пристроїв, надійне підключення до Інтернету та служби технічної підтримки. Системи управління навчанням (LMS) служать центральними платформами для доставки матеріалів курсу, полегшення спілкування та моніторингу прогресу здобувачів загальної середньої освіти. Платформи та спільноти для співпраці дозволяють їм брати участь у спільній навчальній діяльності та ділитися ресурсами зі своїми однолітками. Механізми оцінювання та зворотного зв'язку є важливими компонентами дистанційного навчання, що дозволяє викладачам оцінювати успішність здобувачів освіти та своєчасно надавати відгуки для покращення. Однак забезпечення вірогідності та надійності оцінок, проведених дистанційно, представляє унікальні проблеми, які потребують ретельного розгляду. Успішне впровадження організаційних підходів до дистанційного навчання веб-

технологіям потребує звернення до різних факторів, що впливають на його ефективність. Залученість і мотивація мають вирішальне значення для підтримки інтересу та участі в онлайн-навчанні. Доступність і справедливість є важливими факторами, які гарантують рівні можливості для доступу до освіти з вебтехнологій і отримання переваг від неї. («Навчальні», 2024)

Педагогічні стратегії повинні бути адаптовані відповідно до онлайн-навчального середовища, наголошуючи на інтерактивних і орієнтованих на кожного підходах, які сприяють активному навчанню та навичкам критичного мислення. Технологічна готовність передбачає наявність у здобувачів освіти та викладачів необхідних технічних навичок і ресурсів для ефективної участі в онлайн-навчальній діяльності. Сприятливе навчальне середовище, як з погляду технічної підтримки, так і емоційної, має важливе значення для успішної роботи в середовищі онлайннавчання.

Визначаючи ключові стратегії, виклики та фактори успіху, пропонується розробити такі організаційні підходи, які б оптимізували досвід навчання здобувачів освіти середньої школи в епоху цифрових технологій. Саме завдяки ефективному організаційному плануванню та впровадженню потенціал вебтехнологій для покращення освіти може бути повністю реалізований, забезпечуючи всім учням справедливий доступ до якісних можливостей навчання незалежно від їхніх життєвих обставин. Організаційні підходи до дистанційного вивчення вебтехнологій учнями загальної середньої освіти вимагають відповідної підготовки та планування. Перш ніж розпочати створення навчального курсу, необхідно чітко визначити його мету та цілі. Розробка курсу потребує аналізу цільової аудиторії - учнів загальної середньої освіти. Важливо врахувати їхні особливості, рівень знань та потреби для адаптації навчального матеріалу. Створення змісту курсу передбачає розробку конкретних навчальних матеріалів, таких як відеолекції, презентації, текстові матеріали та завдання для самостійної роботи. Крім того, необхідно вибрати платформу для навчання, яка найкраще відповідатиме потребам учнів та може забезпечити ефективну

комунікацію та взаємодію між учасниками курсу. Перед запуском курсу важливо протестувати його функціональність та відладати всі недоліки. Під час проведення курсу, забезпечити доступ учасників до матеріалів та встановити чіткий графік навчальних занять. Необхідно відслідковувати прогрес учасників та надавати їм зворотний зв'язок щодо їхніх досягнень та результатів.

#### **Список використаних джерел**

1. Рафальський, В. & Усата, О. (2024). *Опанування основ Інтернет та вебтехнологій в курсі інформатики*. Вилучено з <http://surl.li/shbod>
2. *Навчальні програми для 10-11 класів*. (2024). Міністерство освіти і науки України. Вилучено з <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

#### **References**

1. Rafalskyi, V. & Usata, O. (2024). *Mastering the basics of the Internet and web technologies in the course of computer science*. Retrieved from <http://surl.li/shbod> (in Ukrainian)
2. *Curricula for grades 10-11*. (2024). Ministry of Education and Science of Ukraine. Retrieved from <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (in Ukrainian)

### **ЕТИЧНІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

*Кухаренко В. М.,*

*кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри технології*

*машинобудування і ремонту машин*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

**Анотація.** В роботі надані рекомендації щодо створення кодексу етики штучного інтелекту для студентів навчального закладу та шляхи впровадження.

**Ключові слова:** кодекс, етика, штучний інтелект, принципи.

**Volodymyr Kukharenko. Ethical Issues of the Use of Artificial Intelligence.**

**Abstract.** The work provides recommendations on the creation of a code of ethics for artificial intelligence for students of an educational institution and ways of implementation.

**Keywords:** code, ethics, artificial intelligence, principles.

Штучний інтелект (ШІ) змінює нашу освіту, прогнози подальшого впливу неоднозначні та коливаються від оптимістичних (якість освіти підвищиться, викладач буде займатися творчими процесами) до песимістичних (освіта буде зруйнована, процесом буде керувати ШІ тощо). Тому університети повинні займати активну позицію щодо використання ШІ у навчальному процесі, в першу чергу, сформулювати кодекс етики ШІ для студента та викладача.

Для виконання такої роботи необхідно керуватися рекомендаціями ЮНЕСКО з етики ШІ (UNESCO, (2022)):

1. Зменшити цифровий розрив і нерівність у доступі до цифрових технологій.
2. Сприяти отриманню «необхідних навичок» для навчання ШІ.
3. Створювати загальні програми підвищення обізнаності щодо розробок штучного інтелекту.
4. Сприяти участі та лідерству жінок, представників різних етнічних груп і культур, людей з обмеженими можливостями.
5. Заохочувати та підтримувати дослідження ШІ, зокрема дослідження етики ШІ.
6. Переконалися, що дослідники ШІ навчаються дослідницькій етиці та вимагати від них включати етичні міркування у свої проекти.
7. Заохочувати компанії приватного сектору сприяти доступу наукового співтовариства до своїх даних для досліджень.
8. Забезпечити, щоб розробки щодо технологій ШІ базувалися на ретельних і незалежних наукових дослідженнях.



9. Заохочувати наукові спільноти знати про переваги, обмеження та ризики їх використання.

Більш конкретно для освіти рекомендації надані в роботі (North. (2023)).

На базі цих рекомендацій навчальні заклади формують принципи використання (Webb (2024)):

1. Безпечне, етичне та відповідальне використання ШІ - це перший план.
2. Надати студентам навички, необхідні їм для належного використання інструментів ШІ під час навчання.
3. Гарантувати, що персонал матиме навички для зменшення навантаження та підтримки ефективного навчання та викладання.
4. Забезпечити всім студентам доступ до необхідних їм інструментів ШІ.
5. Забезпечити підтримку академічної доброчесності, розвивати необхідні навички.
6. Обмінюватись передовим досвідом застосування технологій в освіті.

При формуванні кодексу ШІ необхідно звернути увагу на етичні проблеми:

Упередженість; Прозорість; Конфіденційність; Автономія.

Усталена практика вважає, що використання інструментів ШІ вирішується на рівні програми і немає загальної заборони на їх використання.

Якщо використання інструментів ШІ під час виконання курсових робіт було заборонено викладачем, використання цих інструментів вважатиметься академічним порушенням

Якщо використання інструментів ШІ не обговорювалося і не вказувалося викладачем, то це вважатиметься забороненим. Студенти не повинні вважати, що всі доступні технології дозволені.

### **Список використаних джерел**

#### **References**

1. UNESCO, Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence, (2022), <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

2. North Madeleine, Generative AI has disrupted education. Here's how it can be used for good – UNESCO, (2023)  
<https://www.weforum.org/agenda/2023/09/generative-ai-education-unesco/>
3. Webb Michael, Principles for the use of AI in FE colleges, (2024)  
<https://nationalcentreforai.jiscinvolve.org/wp/2024/03/08/principles-for-the-use-of-ai-in-fe-colleges/>

## **ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ**

*Лойко Т. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Позакласна робота є невід'ємною частиною освітнього процесу, основними завданнями якого є поглибити і розширити знання та практичні навички учнів, підвищити їхню цікавість до інформатичної галузі.

**Ключові слова:** позакласна робота, інформатика, здобувач освіти.

**Tetiana Loiko, Natalia Pavlova. Extracurricular Work in Computer Sciences in 5-9 Classes.**

**Abstract.** Extracurricular work is an integral part of the educational process, the main tasks of which are to deepen and expand the knowledge and practical skills of students, to increase their interest in the IT industry.

**Keywords:** extracurricular work, informatics, education seeker.

Позакласна робота – це система занять, заходів і організованого навчання учнів, що проводяться в школах і поза ними під керівництвом учителів, територіальних громад, органів учнівського самоврядування (Морзе, 2003, с.170). Її цілями можуть бути розширення і поглиблення знань учнів з інформатики, підвищення пізнавальних інтересів шляхом проведення різноманітних за формою та метою заходів. Форми організації позакласної роботи поділяють на масові, групові, індивідуальні (рис. 1). Додаткові можливості для розвитку здібностей учнів під час ознайомлення з ІКТ надають різні позаурочні форми занять з інформатики. Вони можуть бути націлені на розвиток певних сторін мислення й характеру учнів, іноді не передбачаючи в якості основної мети розширення або поглиблення фактичних знань з інформатики (рис. 2).

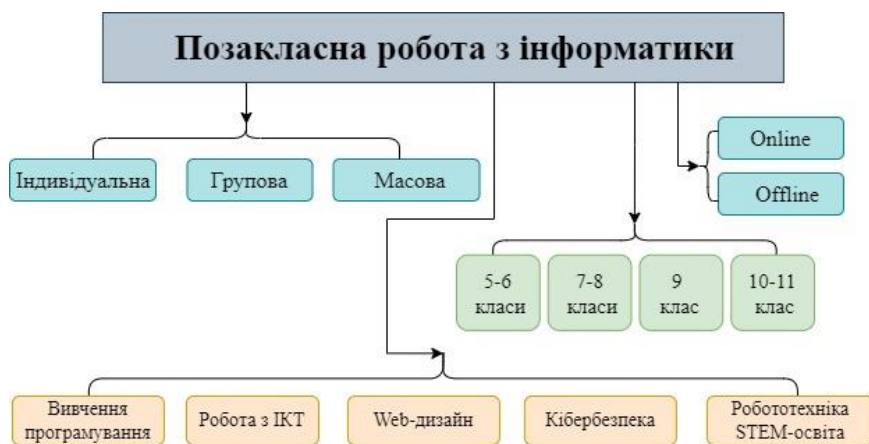


Рис. 1. Форми організації позакласної роботи



Рис. 2. Форми позакласної роботи з інформатики

Розглянемо окремі з них. Олімпіади займають особливе місце серед інших організаційних форм. Основною метою учнівського випробування є: стимулювання творчого самовдосконалення учнів; зацікавлення їх у поглибленому вивченні інформатики; виявлення та розвиток обдарованих учнів, сприяння розвитку алгоритмічного мислення у школярів; підвищення інтересу до інформаційних технологій. Гурток – найбільш гнучка, індивідуальна форма роботи з різним змістом. У гуртку беруть участь учні різних вікових категорій, займаються тільки ті, хто проявив явний і підвищений інтерес до предмета. Тижні інформатики – заходи, що проходять під час тижня, різноманітні: зустрічі з програмістами та іншими фахівцями, чия професія пов'язана з використанням комп'ютерів; екскурсія на комп'ютерну виставку або на виробництво, де використовується комп'ютерна техніка; перегляд програм, розроблених учнями. Учні отримують можливість не тільки в ігровій формі дізнатися новий матеріал, але й провести дослідницьку роботу з використанням додаткової літератури та мережі Інтернет, виконати проєктну роботу на запропоновану тематику, завершується тиждень конференцією, нагородженням переможців.

Отже, формуючи позитивну мотивацію учнів вчитель не лише розвиває інтерес чи відповідальне ставлення до навчання, але й сприяє формуванню бажання досягати високих результатів та почувати себе успішною особистістю. Це в свою чергу сприяє як підвищенню пізнавальної активності учнів, так і формує відповідні якості особистості.

#### **Список використаних джерел**

1. Морзе, Н. В. (2003). *Методика навчання інформатики. Ч. I: Загальна методика навчання інформатики*. М. І. Жалдак (ред.).

#### **References**

1. Morse, N. V. (2003). *Methodology of teaching informatics. Ch. I: General method of teaching computer science*. M. I. Zhaldak (ed.). (in Ukrainian)

## **ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА ЯК УМОВА ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

*Мізюк В. А.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, деканка факультету управління,  
адміністрування та інформаційної діяльності*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Розглянуто значення цифрової компетентності сучасного педагога для ефективно організації змішаного навчання в закладах вищої освіти. Наголошується на необхідності постійного професійного розвитку викладачів через безперервне навчання та обмін досвідом.

**Ключові слова:** цифрова компетентність, змішане навчання, професійний розвиток викладачів ЗВО.

**Victoria Miziuk. Digital Competences of a Modern Educator as a Condition for Effective Organization of Blended Learning.**

**Abstract.** The importance of digital competence for modern educators in effectively organizing blended learning in higher education institutions is discussed. Emphasis is placed on the necessity of continuous professional development for teachers through ongoing learning and exchange of experience.

**Keywords:** digital competence, blended learning, professional development of educators.

Змішане навчання, яке об'єднує традиційне очне викладання з онлайн-навчанням, стає все популярнішим у сфері освіти (Мізюк, 2020). Інтеграція у звичайне заняття цифрових засобів, що є основною змішаного навчання, дозволяє викладачу передати частину своїх обов'язків комп'ютеру, робить процес навчання цікавішим, різноманітнішим та інтенсивнішим (Білецький, Войтович, Апшай, & Теліш, 2022). Крім того, освітня система висуває нові

вимоги до підготовки фахівців, серед яких виокремлюються: оволодіння навичками самостійного навчання та самоконтролю (Павлова, 2023, с.198).

У цьому контексті педагогам надзвичайно важливо володіти цифровими технологіями та методиками їх використання з метою ефективної організації змішаного навчання у закладах освіти на тлі зменшення кількості аудиторних годин у підготовці фахівців.

Кожна з існуючих моделей змішаного навчання передбачає роботу студентів в аудиторії і з онлайн матеріалами, що дозволяє поєднувати традиційне навчання під керівництвом викладача із самостійним опануванням матеріалу через цифрові ресурси (Мізюк, 2020).

В аудиторії студенти виконують різноманітні завдання, які спрямовані на закріплення знань, вдосконалення практичних навичок, розвиток критичного мислення, вмінь співпрацювати, розв'язувати проблемні завдання тощо. Для цього використовують методи навчання: інтерактивне спілкування в режимах «викладач – студент» або «студент – студент»; виконання лабораторних робіт / експериментів під керівництвом викладача; розв'язання практичних завдань індивідуально або в групі; розв'язання кейсів (ситуацій); виконання колективних проектів або досліджень; проведення дискусій, групових обговорень проблемних питань тощо.

При опрацюванні онлайн-матеріалів студенти спрямовують свою роботу на поглиблення розуміння теми, закріплення теоретичних знань, аналіз та оцінку інформації, отриману з різних джерел, розвиток критичного мислення, технологічної та цифрової грамотності, навичок самоконтролю тощо. Для цього ефективним є: перегляд відеолекції, розроблених викладачем або за посиланнями на зовнішні ресурси; виконання вправ і завдань; оформлення конспектів, нотаток за матеріалом; робота у середовищі онлайн симуляторів та лабораторій; розробка презентацій, мап думок, рефератів та інших творчих завдань, виконання інтерактивних вправ, тестів, завдань для самоперевірки; на інші.

Наведені форм роботи не є повними. В умовах впровадження цифрових технологій в освітній процес кожного дня розробляють нові методи для роботи онлайн і для їх використання під час аудиторних занять.

Наприклад, використання під час лекції презентації із використанням мультимедійної дошки дозволяє спростити запис визначень, теорем та інших важливих частин матеріалу, оскільки викладач не мусить повторювати текст кілька разів, а просто виводить його на екран. Розміщення ж презентації на сторінці онлайн курсу дозволить студентам звернутися до неї ще раз, якщо під час лекції вони не встигли занотувати важливу інформацію. Це також сприяє повторенню матеріалу при підготовці до тестів, дозволяє студентам навчатися у зручній для них час, поглиблюючи розуміння теми.

Використання комп'ютерних тестів і діагностичних комплексів на заняттях дозволяє викладачу швидко отримати об'єктивну картину рівня засвоєння матеріалу студентами і своєчасно його коригувати. А розв'язання тестів під час самостійної роботи допомагають студентам самостійно оцінити свій прогрес, проаналізувати власні помилки та досягнення.

Як бачимо, роль викладача у змішаному навчанні не менш важлива, ніж у традиційному – він повинен стати координатором інформаційного потоку. А тому педагоги мають володіти сучасними цифровими технологіями, розробляти ефективні цифрові ресурси для онлайн і офлайн навчання, розуміти, коли і як інтегрувати ці ресурси в освітній процес, вміти створювати цікаві й зрозумілі онлайн курси й офлайн заняття.

З метою підтримки педагогів з оволодіння і розвитку цифрових компетентностей у кожному закладі освіти доцільно проводити регулярні курси, вебінари й обмін досвідом з використання сучасних цифрових ресурсів для реалізації змішаного навчання. Важливо, щоб ці заходи включали практичні заняття, де педагоги могли б безпосередньо застосовувати нові знання та навички у своїй педагогічній практиці. Окрім того, необхідно створювати спеціалізовані онлайн-платформи для постійного доступу до навчальних

матеріалів та форумів для обговорення проблем і рішень, пов'язаних із впровадженням цифрових технологій. Викладачі повинні мати можливість отримувати консультації та підтримку від експертів у галузі цифрової освіти, що сприятиме їхньому професійному зростанню та ефективному впровадженню змішаного навчання у навчальний процес.

### **Список використаних джерел**

1. Білецький, В. В., Войтович, І. С., Апшай, Ф. В., & Теліш, І. С. (2022). Інформаційно-комунікаційні технології в умовах змішаного навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* (208), 91-97.
2. Мізюк, В. А. (2020). Точки перетину традиційного, дистанційного й змішаного навчання. *Підготовка майбутніх педагогів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності.* Луцьк, 9-28.
3. Павлова, В. В. (2023). Суть та особливості технології змішаного навчання в практиці ЗВО. *Актуальні питання гуманітарних наук.* 69(3). 196-201.

### **References**

1. Biletskyi, V., Voytovych, I., Apshai, F., & Telish, I. (2022). Information and communication technologies in the conditions of mixed learning. *Naukovi zapysky. Ser.: Pedagogichni nauk,* (208), 91-97 (in Ukrainian).
2. Miziuk, V. (2020) Intersection points of traditional, distance and blended learning. In: *Preparation of future teachers for the use of information and communication technologies in professional activities.* Lutsk, 9-28 (in Ukrainian).
3. Pavlova, V. (2023). The essence and peculiarities of the mixed learning technology in the practice of higher education. *Current issues of humanitarian sciences,* 69(3), 196-201 (in Ukrainian).



## **ПРИНЦИП ДОВІРИ У КОНЦЕПЦІЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІДЕРІВ «MISSION COMMAND»**

*Мірошніченко А. А.,*

*кандидат педагогічних наук, начальник (декан) факультету правоохоронної  
діяльності*

*Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана  
Хмельницького*

**Анотація.** Дослідження присвячене обґрунтуванню ролі довіри як одного з принципів діяльності військових лідерів у підготовці військовослужбовців НАТО. Цей принцип передбачено у Концепції «Mission Command».

**Ключові слова:** підготовка, військові лідери, довіра.

**Anatoliy Miroshnichenko. Principle of Trust in the Concept of Training Military Leaders «Mission Command».**

**Abstract.** The study is dedicated to substantiating the role of trust as one of the principles of military leaders' activities in the training of NATO servicemen. This principle is provided for in the Mission Command Concept.

**Key words:** training, military leaders, trust.

Концепція «Mission Command» («Командування на досягнення кінцевої мети») є основою підготовки військових лідерів НАТО. Хоча вона вважається провідною армійською доктриною, принцип довіри є основним принципом «Mission Command», якого успішні лідери дотримуються протягом століть. Саме довіра до підлеглих, які можуть планувати, координувати та виконувати гнучке, але дисципліноване прийняття рішень у дедалі складніших оперативних середовищах, дає командирам впевненість у сміливих рішучих діях.

Оскільки довіра є основою «Mission Command», лідери повинні розуміти виміри довіри та її вплив на солдатів і підрозділи. Виконуючи «Mission

Command», командири повинні мати широку перспективу та розуміння усієї діяльності. Принципи «Mission Command» вимагають, щоб розуміння приходило «знизу вгору, а не тільки зверху вниз», тому що це може забезпечити успіх, враховуючи численні виклики в очікуваному операційному середовищі. Розвиток довіри зумовлює децентралізоване виконання та розподілене керівництво, необхідне для виконання «Mission Command». Довіра має вирішальне значення для подальшого професійного шляху військовослужбовця-офіцера. Тому, очевидно, що зусилля з розвитку лідерів мають створити клімат для більшої довіри та кинути виклик лідерам, щоб оцінити їх характер, силу духу та стійкість особистості. Армії країн НАТО у підготовці лідерів керуються такими принципами «Mission Command»: згуртована команда на основі взаємної довіри, спільне розуміння, чіткий намір командира, прояв дисциплінованої ініціативи, використання наказів Mission Command та розумне усвідомлення ризиків. Оскільки солдати довіряють своїм лідерам, лідери ніколи не повинні порушувати цю довіру, оскільки довіра є основою військової професії.

В армії довіра важлива не лише для керівництва підрозділами, але й для виконання «Mission Command». Стосунки між командирами та підлеглими та стосунки між підрозділами майже повністю ґрунтуються на двох вимірах довіри – людській та організаційній. Довіра до керівництва організації тісно пов'язана з успіхом організації та продуктивністю підлеглих. Навпаки, дослідження також показують, що коли довіру порушують або нею зловживають, можуть статися серйозні та небажані наслідки. Коли лідери демонструють низьку підзвітність або порушують певний набір цінностей, вони можуть втратити не лише довіру своїх підлеглих, але й довіру своїх вищих керівників. Потенційним ускладненням у встановленні довіри в застосуванні Mission Command є відстань між лідером і підлеглим. Через ієрархічну структуру армійських організацій командири та керівники на всіх рівнях можуть бути як організаційно, так і фізично відокремлені від багатьох своїх підлеглих. Дослідження виявили позитивну кореляцію між безпосереднім керівництвом (лідерство в

безпосередній близькості до послідовника) і довірою. Дослідження також показали, що такий самий рівень довіри не було надано керівництву організації (лідери не були поруч).

Встановлення організаційної довіри має вирішальне значення для успішного виконання Mission Command. Внутрішня організаційна довіра, яка є довірою між членами та суб'єктами однієї організації, тісно пов'язана з людським виміром довіри через нематеріальну активність, яка об'єднує військовослужбовців. Це міра, в якій вони відчують зобов'язання перед народом, державою, суспільством та один перед одним. Кодекси організаційної культури, військова присяга, етос визначають поведінку військовослужбовців.

Людський вимір довіри стосується військовослужбовців, які поділяють цінності, засновані на військовій професії, військовій присязі та військових цінностях. Ці цінності є основою, «на якій будуються підрозділи, яким можна довіряти виконання найскладніших завдань» («Як децентралізований», 2022). Саме в людському вимірі лідери створюють атмосферу поваги, чесності та довіри. Як показує дослідження, коли підлеглі довіряють своїм керівникам, вони готові слідувати їхнім діям і довіряти їм. Це особливо актуально сьогодні для українських військовослужбовців.

### **Список використаних джерел**

1. Як децентралізований підхід допомагає ЗСУ у війні з росією – The Economist. (2022). Вилучено з <https://texty.org.ua/fragments/107344/>

### **References**

1. How a decentralised approach is helping the Ukrainian armed forces in the war against Russia – The Economist. (2022). Retrieved from <https://texty.org.ua/fragments/107344/> (in Ukrainian)

## **МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕРНЕТ В ОСВІТІ**

*Нестерчук М. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Остапчук Н. О.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація:** У публікації розглянуто сучасні мережеві технології і інтернет ресурси та їхнє використання в освітньому процесі.

**Ключові слова:** мережеві технології, інтернет ресурси, освітній процес.

**Maria Nesterchuk, Natalia Ostapchuk. Network Technologies and the Internet in Education.**

**Abstract:** The publication examines modern network technologies and Internet resources and their use in the educational process.

**Keywords:** network technologies, Internet resources, educational process.

Сучасний світ зазнає значних змін під впливом мережевих технологій та інтернету, які дедалі більше інтегруються в різні сфери життя, зокрема в освіту. Технологічний прогрес надає нові можливості для навчання, роблячи його більш доступним, інтерактивним та ефективним. Розвиток інтернету та мережевих технологій відкриває безліч перспектив для освітніх закладів, викладачів та студентів, сприяючи інноваціям та покращенню якості навчального процесу.

Метою роботи є проаналізувати вплив сучасних мережевих технологій та Інтернету на освітній процес.

Однією з ключових змін, що вплинули на освіту, є впровадження дистанційного навчання. Завдяки інтернету, студенти можуть навчатися з будь-якої точки світу, використовуючи онлайн-платформи, відеоконференції та електронні курси. Це особливо актуально в умовах пандемії COVID-19, коли більшість навчальних закладів перейшла на дистанційну форму навчання. Зручність та гнучкість дистанційного навчання дозволяє студентам самостійно планувати свій навчальний процес, поєднуючи його з роботою або іншими заняттями.

Мережеві технології сприяли розвитку електронних навчальних ресурсів, таких як електронні підручники, навчальні відео, інтерактивні симуляції та онлайн-бібліотеки. Ці ресурси роблять навчання більш різноманітним та захопливим, сприяють кращому засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення. Крім того, вони забезпечують доступ до актуальної інформації та передових знань у різних галузях.

Інтернет та мережеві технології створюють нові можливості для співпраці між студентами та викладачами. Онлайн-платформи дозволяють обмінюватися ідеями, працювати над спільними проєктами та здійснювати колективні дослідження. Це сприяє розвитку навичок командної роботи та комунікації, що є важливими компетенціями в сучасному світі.

Мультимедійні засоби навчання – це сукупність апаратних і програмних інструментів, які забезпечують користувачеві взаємодію з комп'ютером через графіку, текст, звук, анімацію та відео. Технології, що дозволяють інтегрувати, обробляти та відтворювати різні типи сигналів, а також засоби і способи обміну інформацією за допомогою комп'ютера, називаються мультимедійними (Колос, 2014).

Завдяки мережевим технологіям стають можливими інтерактивні методи навчання, такі як гейміфікація, віртуальні лабораторії та симуляції. Вони дозволяють студентам активно залучатися до навчального процесу,

експериментувати та застосовувати теоретичні знання на практиці. Такі методи підвищують мотивацію до навчання та сприяють кращому засвоєнню матеріалу.

Методами візуалізації навчального матеріалу можуть бути логіко-сміслові моделі, конспект-схеми, графічні схеми, концептуальні таблиці, карти пам'яті та інші засоби. Варто зазначити, що протягом навчання інформатики завжди є такий пункт, як алгоритми, а в математиці – робота з даними та їх систематизація. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології значно впливають на створення та використання засобів візуалізації навчальної інформації. Різні редактори комп'ютерної графіки та анімації, Flash-технології, технології створення презентацій та мультимедіа дозволяють створювати різноманітні форми візуалізації даних (Юрченко, 2023, с. 36).

Незважаючи на численні переваги, впровадження мережевих технологій в освіті також супроводжується певними викликами. Серед них можна виділити питання технічної забезпеченості, цифрового розриву між різними регіонами та соціальними групами, а також необхідність підготовки викладачів до роботи з новими технологіями. Важливою є також проблема забезпечення безпеки та конфіденційності даних в онлайн-середовищі.

Завжди важливо було для педагогів вміти поєднувати теоретичний матеріал із його практичним застосуванням. У сучасну епоху, коли вчитель більше не є єдиним джерелом інформації, а обсяги знань зростають у геометричній прогресії, підтримання цього балансу стало ще складнішим. Сучасний освітній процес ставить завдання не лише перед учнями, але й перед педагогами, вимагаючи від них постійного професійного та особистісного розвитку (Юрченко, 2023, с. 46).

Мережеві технології та інтернет мають значний вплив на розвиток освіти, відкриваючи нові можливості для навчання та викладання. Вони сприяють підвищенню доступності, інтерактивності та ефективності навчального процесу. Проте, для максимального використання їх потенціалу, необхідно подолати існуючі виклики та забезпечити рівний доступ до технологій для всіх учасників

освітнього процесу. У майбутньому, з подальшим розвитком технологій, можна очікувати ще більших змін та інновацій у сфері освіти.

### Список використаних джерел

1. Колос, К. Особливості використання мультимедійних презентацій для підтримки навчально-пізнавального процесу закладу післядипломної педагогічної освіти. *Theory and methods of elearning* 4 (с. 140-143). February 28, 2014. <http://dx.doi.org/10.55056/elearn.v4i1.382>
2. Юрченко, М. (2023). *Використання мережевих технологій в освітньому процесі початкової ланки освіти.*

### References

1. Kolos, K. Features of the use of multimedia presentations to support the educational and cognitive process of a postgraduate teacher education institution. *Theory and methods of elearning* 4 (p. 140-143). February 28, 2014. <http://dx.doi.org/10.55056/elearn.v4i1.382> (in Ukrainian)
2. Yurchenko, M. (2023). *The use of network technologies in the educational process of primary education.* (in Ukrainian)

## МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У ВИКЛИКАХ СЬОГОДЕННЯ

*Павлова Н. С.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Розглянуто методичну підготовку майбутніх учителів як вагому складову їхнього навчання у ЗВО. Обґрунтовано актуальність модернізації освітнього процесу й окреслено основні умови оновлення змісту навчання студентів, які здобувають кваліфікацію «вчитель».

**Ключові слова:** методична підготовка; майбутній вчитель; методична компетентність.

### **Natalia Pavlova. Methodological Training of Future Teachers in Today's Challenges.**

**Abstract.** The methodological training of future teachers as an important component of their education in higher education institutions is considered. The relevance of modernizing the educational process is substantiated and the main conditions for updating the content of training for students who obtain the qualification of «teacher» are outlined.

**Keywords:** methodological training; future teacher; methodological competence.

Заклади вищої освіти (ЗВО) покликані забезпечувати професійну підготовку вчителів, зорієнтованих на компетентне виконання професійних обов'язків, творчість та на особистісний і професійний розвиток. Актуальність цього завдання зумовлена: реформуванням освіти, як ЗВО, так і закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО); прийняттям професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2020 р.) («Верховна Рада», 2020), введенням **сертифікації педагогічних працівників (2019 р)**; переходом концепції Нової української школи у середню і старшу ланки ЗЗСО.

З іншого боку, сучасний освітній процес охоплює широке коло учасників: у ЗЗСО до цього процесу доєднуються батьки, а у ЗВО – роботодавці. На рис.1 представлено окремі результати опитування батьків на тему «Яким має бути ідеальний учитель» (<http://surl.li/tygle>). Як підсумок, можна підкреслити наступне: *учитель має мотивувати учнів і розкривати їхній потенціал засобами свого предмета, розуміти і поважати здобувачів освіти, бути відкритим до спілкування і саморозвитку.* На рис. 2 представлено результати опитування



директорів ЗЗСО як роботодавців щодо того, якими якостями має володіти вчитель (<https://11l.ink/b18UW>).



Рис. 1. Окремі результати опитування батьків

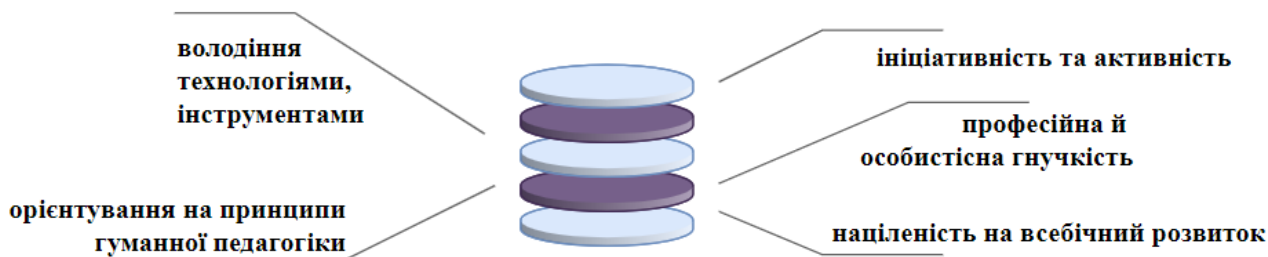


Рис. 2. Окремі результати опитування роботодавців

Незважаючи на те, що в представлених вище відомостях не акцентовано увагу на методичній підготовці вчителя, вважаємо, що вона є основою досягнення очікувань усіх учасників освітнього процесу. Методична підготовка є складним поняттям, чіткого визначення якого у нормативних документах і науково-професійних джерелах не представлено.

Методична підготовка студентів, згідно документа («Верховна Рада», 2004) передбачає «вивчення методик викладання навчальних предметів ... проведення позашкільної і позакласної роботи» і забезпечується під час здобуття студентами обізнаності із психолого-педагогічних дисциплін, проходження різних практик.

Також орієнтиром у методичній підготовці студентів повинен бути професійний стандарт вчителя, оскільки у ньому акцентується увага на предметно-методичній компетентності педагога як на такій, що спрямована на

вирішення трудової функції вчителя – «навчання учнів предметів» («Верховна Рада», 2020). Як бачимо, студентів потрібно вчити: моделювати зміст навчання відповідно до результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів; добирати і використовувати сучасні методики навчання і розвитку учнів; проектувати активне й інтегроване вивчення предмета; здійснювати оцінювання і моніторинг результатів навчання учнів; використовувати комп'ютерні засоби, інформаційні технології, цифрові інструменти.

Не менш вагоме значення в організації методичної підготовки студентів займає документ («Проект стандарту», 2024). У ньому, наприклад, уточнено наступні здатності студента: здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності; використовувати навчально-методичний інструментарій, обладнання кабінетів.

Успішність навчально-пізнавальної діяльності студентів залежить від різних чинників, зокрема, цілісності й доцільності використання методів і прийомів, організаційних форм і технологій навчання. За таких міркувань у ЗВО потрібно: оновити освітньо-професійні програми (ОПП), навчальні плани зі спеціальності; розробити нові навчальні програми і найперше з дисциплін професійного блоку ОПП; надати нового змісту дисциплінам методичної підготовки вчителів; урізноманітнити процеси оволодіння студентами знань та умінь з методики навчання.

### **Список використаних джерел**

1. Верховна Рада України (2004, 31 грудня). *Про затвердження Концептуальних засад розвитку педагогічної освіти в Україні та її інтеграції в європейський освітній простір (№988 ВР)* Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0998290-04#Text> (Доступ: 22.05.2024).
2. Верховна Рада України (2020, 23 грудня). *Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель початкової освіти» (з дипломом молодшого*

спеціаліста)» (№2736 ВР). Вилучено з

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text> (Доступ: 22.05.2024).

3. Проект стандарту вищої освіти зі спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Вилучено з <https://mon.gov.ua/news/mon-proponue-do-gromadskogo-obgovorennya-proekt-standartu-vishchoi-osviti-zi-spetsialnosti-014-serednya-osvita-za-predmetnimi-spetsialnostyami-na-pershomu-bakalavrskomu-rivni-vishchoi-osviti> (Доступ: 22.05.2024).

### References

1. Verkhovna Rada of Ukraine (2004, December 31). *On Approval of the Conceptual Framework for the Development of Pedagogical Education in Ukraine and its Integration into the European Educational Space (№988 VR)* Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0998290-04#Text>. (in Ukrainian)
2. Verkhovna Rada of Ukraine (2020, December 23). *On Approval of the Professional Standard for the Professions of Primary School Teacher of a General Secondary Education Institution, Teacher of a General Secondary Education Institution, Teacher of Primary Education (with a Junior Specialist Diploma) (№. 2736 VR)*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>. (in Ukrainian)
3. Draft standard of higher education in specialty 014 Secondary education (by subject specialties) at the first (bachelor's) level of higher education. Retrieved from <https://mon.gov.ua/news/mon-proponue-do-gromadskogo-obgovorennya-proekt-standartu-vishchoi-osviti-zi-spetsialnosti-014-serednya-osvita-za-predmetnimi-spetsialnostyami-na-pershomu-bakalavrskomu-rivni-vishchoi-osviti>. (in Ukrainian)

## **ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 2**

### **СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ**

#### **РЕАЛІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У РІВНЕНСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ ГУМАНІТАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ: ПЕРЕДУМОВИ, РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

*Войтович І. С.,*

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Войтович О. П.,*

*докторка педагогічних наук, професорка кафедри екології, географії та хімії*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Войтович В. І.,*

*викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики  
викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Обґрунтовано чинники якісного впровадження змішаного навчання в освітній процес підготовки майбутніх фахівців, що ґрунтуються на використанні різних моделей та методів змішаного навчання; персоналізації навчання здобувачів вищої освіти; адаптації здобувачів вищої освіти до навчальної діяльності у закладі вищої освіти в умовах упровадження змішаного навчання; наявності досвіду у викладачів з впровадження в освітній процес різних моделей змішаного навчання.

**Ключові слова:** змішане навчання; моделі змішаного навчання, майбутні педагоги, здобувачі освіти.

**Ihor Voitovych, Oksana Voitovych, Vladyslav Voitovych. Implementation of Blended Education in Rivne State University for the Humanities: Background, Realities and Perspectives.**

**Abstract.** The factors of the qualitative introduction of blended learning into the educational process of training future specialists based on the use of various models and methods of blended learning are discussed; personalization of training for students of higher education; adaptation of students of higher education to educational activities in the institution of higher education in the conditions of the implementation of blended education; teachers have experience in implementing different models of blended learning into the educational process.

**Keywords:** blended learning; blended learning models, future teachers, education seekers.

Упродовж 2021-2024 років кафедрою інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету здійснюються дослідження на тему «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» №0121U110506 (науковий керівник проф. Войтович І.С.). Метою роботи є розробити систему заходів із підготовки викладачів та майбутніх учителів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання, що реалізовано на нормативному («Положення», 2019) та технологічному рівнях (<https://do.rshu.edu.ua/>).

Уперше термін «змішане навчання» у контексті сучасного розуміння було запроваджено у 2006 році, коли Бонк та Греєм (Bonk and Graham) опублікували книгу «The handbook of blended learning: Global Perspectives, Local Designs» (Curtis J. Bonk & Charles R. Graham, 2006), в якій дали визначення змішаного навчання як такого, що поєднує традиційне навчання з онлайн-навчанням. Концепція змішаного навчання виникла з метою поєднати переваги традиційного навчання з можливостями, які надають сучасні дистанційні

технології навчання. З огляду на це, змішане навчання поєднує в собі онлайн навчання з традиційними формами навчання, такими як лекції, семінари та практичні заняття, що забезпечує формування інтегрованого досвіду навчальної діяльності. На думку Г. Ткачук (Ткачук, 2019), «змішане навчання є наслідком розвитку інформаційно-комунікаційних засобів навчання, таких як Інтернет, комп'ютери, планшети, програмне забезпечення та інші електронні ресурси, створює можливості для інтеграції цих технологій у освітній процес. Використання змішаного навчання дозволяє забезпечити більш гнучке та ефективне навчання, адаптоване до індивідуальних потреб і можливостей здобувачів». Проведений аналітичний огляд наукової літератури дозволяє стверджувати, що вчені не дійшли згоди щодо однозначного тлумачення поняття «змішане навчання». Нам, імпонує визначення, наведене у («Змішане», 2024), де під **змішаним навчанням** (англ. *blended learning*) розуміють різновид гібридної методики, коли відбувається поєднання он-лайн навчання, традиційного та самостійного навчання. Мається на увазі не просто використання сучасних інтерактивних технологій на додаток до традиційних, а якісно новий підхід до навчання, що трансформує, а іноді і «перевертає» клас (англ. *flipped classroom*).

На основі аналізу різновидів моделей змішаного навчання, ми хотіли б виокремити ті, що, на думку викладачів та здобувачів освіти, виявились найбільш дієвими в нинішніх умовах: гнучка модель, модель самостійного змішування, віртуально-збагачена модель.

**Гнучка модель (Flex Model).** Основну частину навчальної програми студенти вивчають онлайн. Викладач є координатором навчальної діяльності, відслідковуючи складний для розуміння навчальний матеріал, який потім можна обговорити на очному занятті в групі або індивідуально. Кожен студент має індивідуальний графік навчання, самостійно вивчає навчальні дисципліни і практикує отримані знання та навички в електронному інформаційно-освітньому середовищі. При цьому студент фізично перебуває у навчальному приміщенні та має можливість відвідувати аудиторії для роботи в малих групах або отримувати

від викладача допомогу у формі консультації. Крім того, ця модель передбачає наявність зони соціалізації, в якій студенти розміщуються на диванах, стільцях і продовжують навчатися.

**Модель самостійного змішування (Self-Blend Model).** Модель ґрунтується на самостійному виборі студентом курсу, який він бажає вивчати як доповнення до традиційних. Навчання відбувається повністю дистанційно в індивідуальному режимі, в домашніх умовах або на базі шкільного комп'ютерного класу. Таким чином студент може самостійно скласти власну програму навчання.

**Віртуально-збагачена модель (Enriched Virtual Model).** Модель передбачає вивчення одного або декількох електронних навчальних курсів дистанційно. Студенти при цьому можуть знаходитись як удома, так і в університеті, та працювати під керівництвом викладача залежно від потреби. Ця модель відрізняється від моделі самостійного змішування тим, що не є повністю індивідуалізованою. Викладачі спілкуються зі студентами за допомогою відеоконференцій, форумів, електронної пошти. Також використовуються раніше записані відеолекції. В окремих випадках викладач може приїхати до студентів на місце навчання для проведення цільових консультацій з навчальною групою або окремими студентами.

Як засвідчили результати опитування здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету, більшість з них вказує на перспективність впровадження змішаного навчання, оскільки, на їхню думку, воно дозволяє організувати власну навчальну діяльність з конкретної дисципліни в будь-який зручний час і в будь-якому місці, коли потрібна інформація для навчання є постійно доступною, що розширює їхні можливості для отримання знань та формування вмінь. Вважаємо, що впровадження змішаного навчання в освітній процес підвищує мотивацію здобувачів вищої освіти, створює можливості для навчання в зручний час, вчить керувати своїм часом.

### Список використаних джерел

1. Положення про змішане навчання в Рівненському державному гуманітарному університеті. (2019) Вилучено з [https://www.rshu.edu.ua/images/nmr/pol\\_pro\\_zmish\\_navch\\_2019.pdf](https://www.rshu.edu.ua/images/nmr/pol_pro_zmish_navch_2019.pdf) (Доступ: 03.05.2024).
2. The handbook of blended learning: Global Perspectives, Local Designs Curtis J. Bonk (ed.) and Charles R. Graham (ed.), Jay Cross (Foreword), Micheal G. Moore (Foreword) ISBN: 978-0-7879-7758-0 Publisher: John Wiley & Sons, Inc. Pfeiffer Pages: 624 March 2006.
3. Ткачук Г.В. (2019). *Теоретичні і методичні засади практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання*. (автореф. дис. ...докт. пед. наук: 13.00.02). Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова. Київ, Україна.
4. *Змішане навчання*. Вилучено з [https://uk.wikipedia.org/wiki/Змішане\\_навчання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Змішане_навчання). (Доступ: 02.05.2024).

### References

1. *Regulations on blended education at the Rivne State University For The Humanities* (2019) Retrieved from [https://www.rshu.edu.ua/images/nmr/pol\\_pro\\_zmish\\_navch\\_2019.pdf](https://www.rshu.edu.ua/images/nmr/pol_pro_zmish_navch_2019.pdf) (Accessed: 03.05.2024). (in Ukrainian).
2. The handbook of blended learning: Global Perspectives, Local Designs Curtis J. Bonk (ed.) and Charles R. Graham (ed.), Jay Cross (Foreword), Micheal G. Moore (Foreword) ISBN: 978-0-7879-7758-0 Publisher: John Wiley & Sons, Inc. Pfeiffer Pages: 624 March 2006.
3. Tkachuk H.V. (2019). *Theoretical and methodological principles of practical and technical training of future computer science teachers in the conditions of blended education*. (avtoref. dys. ...dokt. ped. nauk: 13.00.02). Natsionalnyi pedahohichnyi universytet im. M.P. Drahomanova. Kyiv, Ukraina. (in Ukrainian).
4. *Blended learning*. Retrieved from [https://uk.wikipedia.org/wiki/Змішане\\_навчання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Змішане_навчання). (Accessed: 02.05.2024). (in Ukrainian).



## **ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ**

*Дмитрієва М. В.,*

*викладачка кафедри математики, інформатики та інформаційної  
діяльності*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

*Безрукава М. А.,*

*здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Визначено переваги використання ІТ на уроках біології. Розглянуто приклади використання ІТ на уроках біології.

**Ключові слова:** інформаційні технології, 3D-моделі, віртуальні лабораторні роботи, мультимедійні презентації.

**Maryna Dmytriieva, Maria Bezrukava. Implementation of Information Technologies in Biology Lessons.**

**Abstract.** The advantages of using IT in biology lessons are defined. Examples of using IT in biology lessons are considered.

**Keywords:** information technologies, 3D models, virtual laboratory works, multimedia presentations.

В сучасному світі інформаційні технології (ІТ) стали невід'ємною частиною освітнього процесу. Впровадження ІТ в навчальний процес дозволяє підвищити ефективність навчання, зробити його більш наочним і цікавим для учнів. Особливо актуальним є використання ІТ на уроках біології, адже ця наука вивчає живі організми, процеси життєдіяльності, еволюцію та багато інших складних явищ, які важко уявити без візуалізації (Бондаренко, 2018).

Використання ІТ на уроках біології має низку переваг. По-перше, це дозволяє наочно демонструвати різноманітні біологічні процеси, явища та об'єкти. Наприклад, за допомогою 3D-моделей можна показати будову клітини, органів, тканин, а також процеси, що відбуваються в живих організмах (Гончаренко, 2019). Це значно полегшує розуміння та засвоєння навчального матеріалу учнями, адже вони можуть побачити те, що раніше могли лише уявляти.

По-друге, ІТ дозволяють проводити віртуальні лабораторні роботи та експерименти, які в реальному житті можуть бути небезпечними, дорогими або просто неможливими. Наприклад, за допомогою комп'ютерних симуляцій можна змодельовати процеси еволюції, генетичні експерименти, роботу імунної системи тощо (Козленко, 2017). Це дає учням можливість отримати практичні навички та знання без ризику для здоров'я та значних фінансових витрат.

По-третє, використання ІТ підвищує зацікавленість учнів до предмету, адже сучасні діти звикли до гаджетів і цифрових технологій. Уроки, на яких використовуються мультимедійні презентації, інтерактивні дошки, освітні програми та ігри, є більш привабливими та мотивуючими для учнів, ніж традиційні заняття з підручником і конспектом (Литвинова, Спірін, & Вакалюк, 2020).

Існує безліч способів використання ІТ на уроках біології. Одним з найпоширеніших є використання мультимедійних презентацій, які дозволяють наочно представити навчальний матеріал, включаючи текст, зображення, відео та анімацію. Такі презентації можна створювати самостійно за допомогою програм PowerPoint, Prezi, Canva тощо, або знаходити готові в мережі Інтернет (Цимбалюк, 2019).

Також ефективним є використання інтерактивних дошок, які дозволяють учням взаємодіяти з навчальним матеріалом, переміщувати об'єкти, робити позначки, малювати схеми тощо. Це робить процес навчання більш активним і

захоплюючим, а також дозволяє вчителю швидко оцінювати рівень розуміння матеріалу класом (Бондаренко, 2018).

Крім того, вчителі можуть використовувати спеціалізовані програми та онлайн-ресурси, такі як віртуальні лабораторії, анатомічні атласи, тренажери, навчальні ігри та вікторини. Наприклад, за допомогою віртуальної лабораторії «Біологія людини» учні можуть досліджувати будову та функції різних систем органів, проводити експерименти, вирішувати завдання та тести (Гончаренко, 2019). А освітня платформа «Мозаїка» пропонує безліч інтерактивних вправ, відео та ілюстрацій з різних тем шкільного курсу біології (Литвинова, Спирін, & Вакалюк, 2020).

Таким чином, впровадження ІТ на уроках біології є важливим кроком для підвищення ефективності навчального процесу. Використання сучасних технологій дозволяє зробити уроки більш наочними, цікавими та продуктивними для учнів. ІТ дають можливість демонструвати складні біологічні процеси та явища, проводити віртуальні експерименти, залучати учнів до активної роботи з навчальним матеріалом.

Однак, важливо пам'ятати, що ІТ є лише інструментом, який не може замінити живе спілкування та традиційні методи навчання, а повинен гармонійно доповнювати їх. Вчитель має вміти правильно підібрати та використати ІТ відповідно до теми уроку, рівня знань учнів та технічних можливостей школи. Лише за таких умов впровадження ІТ на уроках біології буде дійсно ефективним та корисним для всіх учасників навчального процесу.

#### **Список використаних джерел**

1. Бондаренко, Т. С. (2018). Використання інформаційних технологій на уроках біології. *Біологія*. (5), 2-5.
2. Гончаренко, Н. В. (2019). *Інформаційні технології в освіті*. К. : Київський університет імені Бориса Грінченка.
3. Козленко, О. Г. (2017). Застосування інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. (1), 18-22.

4. Литвинова, С. Г., Спірін, О. М., & Вакалюк, Т. А. (2020). Використання систем комп'ютерного моделювання для проектування дослідницьких завдань з біології. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 77(3), 76-89.
5. Цимбалюк, О. С. (2019). *Методика використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології в старшій школі* (автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02). Київ.

### References

1. Bondarenko, T. S. (2018). The use of information technology in biology lessons. *Biology*. (5), 2-5. (in Ukrainian)
2. Honcharenko, N. V. (2019). *Information technology in education*. K. : Kyivskyi universytet imeni Bohdana Hrinchenka. (in Ukrainian)
3. Kozlenko, O. H. (2017). The use of information and communication technologies in biology lessons. *Computer in school and family*. (1), 18-22. (in Ukrainian)
4. Lytvynova, S. H., Spirin, O. M., & Vakaliuk, T. A. (2020). Using computer modelling systems for designing research tasks in biology. *Information technologies and teaching aids*. 77(3), 76-89. (in Ukrainian)
5. Tsymbaliuk, O. S. (2019). *Methods of using information and communication technologies in high school biology lessons* (avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02). Kyiv. (in Ukrainian)

## РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ КЛАСУ

*Гузюк М. С.,*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Кіндрат П. В.,*

*кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація:** Одним з напрямків підвищення ефективності реалізації завдань освіти в є формування відповідного інноваційного, стимулюючого та змінного освітнього середовища. Для управління ним пропонується ідея загальної інтегрованості усіх технічних і програмних компонентів в межах єдиного мобільного застосунку.

**Ключові слова:** освітнє середовище, дистанційне управління, програмний застосунок

**Mykhailo Huziuk, Pavlo Kindrat. Development of an Integrated Classroom Management System.**

**Abstract:** One of the directions for increasing the effectiveness of educational tasks is the formation of an appropriate innovative, stimulating, and dynamic educational environment. To manage this environment, the idea of integrating all technical and software components within a single mobile application is proposed.

**Keywords:** educational environment, remote management, software application.

Освітнє середовище, у своїй багатогранності, становить основу для формування та розвитку особистості, впливає на процес навчання та сприяє досягненню навчальних цілей. О. Савченко трактує його як «сукупність умов і впливів, які створюють основу для навчання, виховання, розвитку учнів» (Савченко, 2012, с. 493).

За результатами аналізу наукових джерел можна констатувати, що основними складниками освітнього середовища є: фізичне оточення, людський фактор, освітній процес, програма навчання, форми та методи організації такого середовища, педагогічні технології, психолого-педагогічний супровід, предметно-просторова організація тощо. Успішне керування освітнім середовищем, зокрема в класі, є ключем до ефективного навчання та розвитку.

Аналіз наукових праць та методичних розробок засвічує зростання «комп'ютеро-центрованості» навчального процесу в цілому і освітнього

середовища зокрема. На сьогодні багато педагогічних інновацій обертаються навколо використання тих чи інших програмних рішень, або елементів комп'ютерної периферії. Що робить викладача «прив'язаним» до комп'ютера, зменшує його мобільність та призводить до зниження комунікативної складової навчального процесу та його індивідуалізації.

Вирішення проблеми ширшого залучення технологій в навчальний процес зі збереженням високого рівня взаємодії вчитель-учень є предметом багатьох досліджень і педагогічних експериментів не лише в Україні, а й в світі в цілому. Одним з напрямків вирішення проблеми зростання «прив'язки» викладача (вчителя) до робочого місця з комп'ютером є розробка та застосування технологій дистанційного управління освітнім середовищем. Створення відповідного програмного комплексу, який об'єднав би в собі можливість управління периферійними пристроями, зокрема засобами виведення аудіо-візуальної інформації у формі мобільного за стосунку чи окремого блоку дистанційного керування дистанційного керування не має обмежуватись виключно стандартизованими засобами управління периферією (пультами).

Поряд з цим, ідея загальної інтегрованості усіх технічних і програмних компонентів освітнього середовища та можливість використання їх з єдиного мобільного застосунку досі залишається практично не реалізованою.

Нами запропоновано здійснити реалізацію програмного продукту який складатиметься з двох частин:

– першим є застосунок на комп'ютері викладача. Він міститиме мінімальний інтерфейс з відображенням QR-коду для підключення мобільного застосунку до цього ПК. Окрім інтерфейсу, цей компонент відповідає за виконання тих команд які будуть отримуватись від мобільного застосунку.

– другим компонентом є власне мобільний застосунок. При відсутності активної сесії, встановити зв'язок між мобільним застосунком та комп'ютером можна буде відсканувавши відповідний QR-код. Після встановлення активної

сесії, користувач буде бачити екран для швидкого керування презентацією (перемикання слайдів, клавіші enter, escape) та гучності звуку.

Для зменшення вартості підтримки і підвищення безпеки пропонується щоб дані застосунки комунікували лише в локальній мережі.

Реалізація зазначених ідей дозволить збільшити керованість освітнім середовищем, забезпечити мобільність викладача (вчителя), покращити комунікацію зі студентами (учнями) та розширити можливості застосування педагогічних засобів та прийомів в процесі навчання. Водночас, як і будь-яке технологічне рішення, використання такого продукту передбачає більш ретельну підготовку до планування, організації та проведення занять, а також час на адаптацію до його застосування.

#### **Список використаних джерел**

1. Савченко, О. Я. (2012). *Дидактика початкової освіти*: підручник. К.: Грамота, 504, 193.

#### **References**

1. Savchenko, O. Ya. (2012). *Didactics of Primary Education: Textbook*. Kyiv: Hramota, 504, 193. (in Ukrainian)

### **НОВІ МОЖЛИВОСТІ ПЛАТФОРМИ «ВСЕОСВІТА» ДЛЯ РОЗРОБКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З МАТЕМАТИКИ**

*Дмитрієва М. В.,*

*викладачка кафедри математики, інформатики та інформаційної  
діяльності*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Визначено значення тестування при оцінювання рівня знань учнів з математики. Розглянуто нові види текстових завдань, які надає платформа «Всеосвіта» для використання вчителям за преміум акаунтом.

**Ключові слова:** тестові завдання, типи завдань, платформа «Всеосвіта».

## **Maryna Dmytriieva. New Opportunities of the «Vseosvita» Platform for Developing Math Test Tasks.**

**Abstract.** The value of testing in assessing the level of students' knowledge in mathematics is determined. New types of text tasks provided by the Vseosvita platform for use by teachers with a premium account were considered.

**Keywords:** test tasks, types of tasks, «Vseosvita» platform.

Тестування є одним з ключових методів контролю та оцінювання рівня засвоєння учнями знань, умінь та навичок з математики. Воно допомагає вчителям оцінити успішність кожного учня, виявити прогалини у знаннях і вміннях, а також забезпечити зворотний зв'язок, необхідний для подальшого вдосконалення навчального процесу. Найчастіше використовують тестові завдання закритої форми, але для того, щоб проведене тестування було ефективним інструментом оцінювання навчальних досягнень учнів з математики необхідно використовувати і інші типи завдань.

Використання тестування для оцінки рівня знань учнів не нове. Ця тема постійно обговорюється на науковому рівні у зв'язку з виявленням нових аспектів тестового контролю або розробки нових засобів його проведення.

Для проведення тестування розроблено багато веб-сервісів, до яких відноситься сервіс тестування на платформі «Всеосвіта». Безкоштовно на платформі можна використовувати лише три типи завдань: одна правильно відповідь, декілька правильних відповідей, відкриті запитання з можливістю введення відповіді. Однак нещодавно на ресурсі з'явилися нові види тестових завдань, хоча й доступні в «преміум» акаунті, однак показали ефективність у застосуванні.

Під час педагогічної діяльності вчителя математики було виявлено наступні ефективні типи тестових завдань:

1. Питання на встановлення відповідності – учням пропонується з'єднати елементи з двох колонок відповідно до певного критерію (рис. 1).



Встановіть відповідність між прикладом та правильною відповіддю

Приклади	Відповіді
1 23,16*10	A 231,6
2 23,16*0,01	Б 0,2316
3 23,16*100	В 2316
4 23,16*0,1	Г 2,316
	Г 23,16

Рис. 1. Питання на встановлення відповідності

У представленому завданні, учні повинні були розв'язати приклад і уважно переглянувши подані варіанти відповідей поєднати приклад із варіантом відповіді. Зверніть увагу, що варіантів відповіді на один більше, ніж прикладі.

2. Питання на встановлення хронології – учні мають розташувати певні події, етапи розв'язання прикладу за діями (рис.2).

Встановіть послідовність виконання дій у поданому завданні:

$(32,526:3,9+2,26)*5,4$

№ 3 \*

№ 1 :

№ 2 +

Рис. 2. Питання на встановлення хронології

3. Питання «Істина/Хиба» – учням пропонується оцінити істинність чи хибність твердження. Такі питання перевіряють уважність та розуміння основних понять і властивостей (рис.3)

Чи правильно виконана дія:  $12,08 : 0,01 = 0,1208$

Правда

Неправда

Рис.3. Питання «Істина/Хиба»

4. Завдання на розподіл між колонками – інформація, математичні вирази, формули тощо розподілялися на категорії відповідно до певного критерію (рис. 4).

Розподіліть правильні та неправильні дроби у відповідні кошики

Правильні дроби					Неправильні дроби				
5/12	15/18	7/12	17/18	16/18	15/8	19/12	15/15	11/11	22/17

Рис.4. Завдання на розподіл між колонками

5. Питання з відкритою відповіддю вимагали від учнів сформулювати власну відповідь, а не вибрати з наданих варіантів (рис.5).

Виконай усі дії та запиши відповідь:

$0,12 \cdot 100 - 1,82$

Відповідь 1:

10,18

Рис. 5. Питання з відкритою відповіддю

Звертаємо увагу, що формулювання змісту тестового завдання має чітко роз'яснювати учням, що саме від них вимагається: які дії вони мають виконати, які умови врахувати, якого результату досягти. Також важливо забезпечити ясність і доступність мови завдань, аби уникнути непорозумінь і неправильних тлумачень. Тестові завдання повинні бути структурованими таким чином, щоб вони поступово підводили учнів до правильного розв'язання, допомагаючи їм систематизувати свої знання та логічно мислити. Використання різних типів питань, таких як множинний вибір, відкриті відповіді та завдання на відповідність, може сприяти всебічній оцінці знань і вмінь учнів.

Наведені у статті приклади тестових завдань розширюють можливості перевірки якості засвоєння матеріалу учнями на уроках математики, дозволяє всебічно оцінити рівень засвоєння матеріалу, вміння логічно мислити,

застосовувати набуті знання на практиці, а також сприяє розвитку різних видів компетентностей учнів з математики.

### **Список використаних джерел**

1. Всеосвіта: Електронна освітня інформаційна система. Вилучено з <https://vseosvita.ua/>.

### **References**

1. Vseosvita: The electronic educational information system. Retrieved from <https://vseosvita.ua/>. (in Ukrainian)

## **РОЗВИТОК ГЕЙМІФІКАЦІЇ ЯК ОСВІТНЬОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАГАЛЬНИХ ШКОЛАХ**

*Лебідь О. Ю.,*

*кандидатка фізико-математичних наук, доцентка, доцентка кафедри  
комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення*

*Університет митної справи та фінансів*

*Островська Л. Ю.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Університет митної справи та фінансів*

**Анотація.** Гейміфікація є потужним інструментом для підвищення ефективності навчання, залучаючи учнів через ігрові елементи, такі як бали та нагороди. Дослідження розглядає досвід використання цифрової гейміфікації в освіті, вказуючи на її переваги, зокрема розвиток навичок та індивідуалізацію навчання. Використання платформ, таких як Duolingo, Kahoot! та Minecraft: Education Edition, демонструє успішну інтеграцію ігрових технологій у навчальний процес, сприяючи мотивації та залученості учнів.

**Ключові слова:** гейміфікація, освітні технології, мотивація учнів, цифрове навчання.

## **Oksana Lebid, Lidiya Ostrovs'ka. Development of Gamification as an Educational Technology in Schools.**

**Abstract.** Gamification is a powerful tool for improving learning effectiveness by engaging students through game elements such as points and rewards. The study examines the experience of using digital gamification in education, pointing out its advantages, in particular the development of skills and the individualization of learning. Using platforms such as Duolingo, Kahoot! and Minecraft: Education Edition, demonstrates the successful integration of gaming technologies into the learning process, promoting student motivation and engagement.

**Keywords:** gamification, educational technologies, student motivation, digital learning.

Гейміфікація використовує ігрові елементи, такі як бали, значки, таблиці лідерів та винагороди, для посилення викладання та навчання, роблячи процес цікавим та мотивуючим для учнів. Це дослідження аналізує досвід цифрової гейміфікації серед учнів базової освіти, пропонуючи її як нову стратегію навчання. Важливість цього дослідження полягає в можливості підвищити ефективність навчання через залучення учнів до пізнавальної діяльності за допомогою сучасних ігрових платформ. Проблема дослідження полягає в тому, що, попри значний потенціал гейміфікації для мотивації та залучення учнів, відсутні добре розроблені методики та методи використання відповідного програмного забезпечення для навчання в школах.

Основні аспекти впровадження гейміфікації в освіті включають:

1. Залучення. Техніки гейміфікації, такі як бали, значки, таблиці лідерів та винагороди, мотивують учнів активно брати участь у навчальних заняттях, встановлювати цілі та відстежувати свій прогрес.

2. Персоналізація. Адаптивні алгоритми навчання та персоналізовані виклики можуть відповідати індивідуальним стилям навчання, вподобанням та темпу кожного учня, забезпечуючи більш специфічний освітній досвід.

3. Розвиток навичок. Навчальні ігри та гейміфіковані заняття допомагають учням розвивати навички вирішення проблем, критичного мислення, співпраці та прийняття рішень у веселому та інтерактивному форматі.

4. Зворотній зв'язок та оцінка. Гейміфікація дозволяє отримувати миттєвий відгук про успішність учнів, що дає можливість вчителям виявляти області, де потрібна додаткова підтримка або втручання. Це також надає можливості для формування оцінки та відстеження прогресу учнів.

5. Співпраця. Гейміфікація сприяє командній роботі, співпраці та здоровій конкуренції серед учнів, що створює відчуття спільноти та колективного навчання в класі.

Приклади успішних програм, що використовують гейміфікацію в освіті:

– Duolingo. Програмне забезпечення для вивчення мов, яке використовує гейміфікацію для заохочення регулярного навчання через систему балів та рівнів. Учні відчувають мотивацію заробляти очки, досягати високих результатів та змагатися з друзями, що робить процес вивчення мов цікавим та захоплюючим.

– Kahoot!. Популярний навчальний інструмент на основі тестів, що робить навчання веселим та інтерактивним. Учні змагаються один з одним у реальному часі, відповідаючи на запитання на своїх пристроях, а платформа нараховує бали за правильність та швидкість відповідей. Це створює відчуття азарту та дружнього змагання, підвищуючи рівень залученості учнів.

– Minecraft: Education Edition. Освітнє видання популярної гри-пісочниці, яке використовується для навчання різних предметів. Учні можуть досліджувати історичні контексти або будувати математично точні структури, перетворюючи навчання на творчу пригоду. Це сприяє розвитку вирішення проблем, творчості та критичного мислення.

Гейміфікація робить навчання більш цікавим, змістовним та ефективним, що призводить до покращення результатів учнів та їх академічних досягнень.

## **МІКРОУРОК З ІНФОРМАТИКИ: СТРУКТУРА, СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

*Матвійчук І. О.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Дубич К. П.,*

*кандидатка технічних наук, доцентка кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Розглянуто поняття та структуру мікроуроків з інформатики, процес їх створення та можливості їх використання в умовах змішаного навчання.

**Ключові слова:** мікроурок, інформатика, змішане навчання, методи навчання, створення мікроуроку.

**Iryna Matviychuk, Kateryna Dubych. Computer Science Micro-lesson: Structure, Creation, Use in Blended Learning.**

**Abstract.** The concept and structure of micro-lessons in computer science, the process of their creation and the possibilities of their use in blended learning are considered.

**Keywords:** micro-lesson, computer science, blended learning, teaching methods, creating a micro-lesson.

Сучасні учні потребують нових методів навчання, що враховують їхні індивідуальні особливості та потреби. Змішане навчання, що поєднує традиційні методи навчання з використанням сучасних технологій, набуває дедалі більшого поширення в сучасних системах освіти. Одним з найефективніших інструментів змішаного навчання є мікроурок.

Мікроурок – це короткий, змістовний урок або навчальний матеріал, який охоплює одну тему, що дозволяє учням ефективно засвоювати матеріал. Його тривалість зазвичай становить 5-15 хвилин.

Мікроурок з інформатики складається з кількох основних елементів, які допомагають створювати структурований та легкий для сприйняття матеріал для учнів. Основними елементами мікроуроку є:

- *Вступ* – на цьому етапі вчитель знайомить учнів з темою уроку та його цілями;
- *Теоретична частина* – містить основний навчальний матеріал. Він може включати презентацію, відео, інтерактивні вправи та інші навчальні матеріали. Цей елемент мікроуроку має бути чітким, послідовним і структурованим;
- *Практичні завдання* – завдання для перевірки знань і розуміння теми. Вони включають тести та практичні вправи;
- *Підсумок* – на цьому етапі вчитель підводить підсумки уроку, відповідає на запитання учнів.

При створенні мікроуроку з інформатики слід враховувати такі методичні вказівки:

- тема мікроуроку має бути чітко визначена та відповідати навчальній програмі;
- для скорочення навчального матеріалу слід виділити ключові цілі навчання та підкріпити їх практичними завданнями;
- зверніть увагу на дизайн мікроуроку (можна використовувати різні формати подання інформації – графіки, ілюстрації, письмовий контент, презентації, короткі відеоролики, анімації, вікторини, прості ігри, тести) («Мікронавчання», 2022);
- структура мікроуроку повинна бути логічною та послідовною, з чітким розподілом часу на кожен етап;

- використання практичних завдань, які дозволяють учням закріпити отримані знання;
- мікроуроки мають бути доступними для учнів у будь-який час та з будь-якого пристрою.

Мікроуроки з інформатики можуть бути використані в умовах змішаного навчання, оскільки їх можна легко інтегрувати як в онлайн, так і в офлайн формати навчання. Мікроуроки можна використовувати для пояснення нового матеріалу, для закріплення вивченого та самостійного вивчення нового матеріалу.

Мікроуроки з інформатики є ефективним інструментом, який може допомогти вчителям оптимізувати освітній процес, зробити його більш динамічним та цікавим для учнів. Використання мікроуроків в умовах змішаного навчання сприяє розвитку самостійності учнів, формуванню у них інформаційно-цифрової компетентності.

### **Список використаних джерел**

1. *Мікронавчання: маленькі кроки до великих досягнень. Освітній проект «На Урок» для вчителів.* (2022) Вилучено з: <https://naurok.com.ua/post/mikronavchannya-malenki-kroki-do-velikih-dosyagnen>.

### **References**

1. *Microlearning: small steps to big achievements. Educational project “Na Urok” for teachers.* (2022) Retrieved from: <https://naurok.com.ua/post/mikronavchannya-malenki-kroki-do-velikih-dosyagnen>. (in Ukrainian)



## **ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ AUTOCAD**

*Матюк А. С.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Антонюк М. С.,*

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Визначено основні особливості та можливості використання системи автоматизованого проектування Autocad.

**Ключові слова:** AutoCAD, Комп'ютерна графіка, CAD-системами, САПР.

**Anna Matiuk, Mykola Antoniuk. Use of Automated Design System AUTOCAD.**

**Abstract.** The main features and possibilities of using the Autocad computer-aided design system are determined.

**Keywords:** AutoCAD, computer graphics, CAD-systems, CAD.

Комп'ютерна графіка – область та результат діяльності людини, в якій комп'ютери використовуються як інструмент для введення візуальної інформації, отриманої з реального світу з метою подальшої її обробки, зберігання та створення різних зображень, малюнків, креслень, мультиплікації на комп'ютері. (Щербина, Сахаров, Гондлях, & Сівецький, 2003)

Враховуючи те, що AutoCAD є світовим лідером серед графічних програм для 2D і 3D-проектування, розроблена американською фірмою AutoDESK і має ряд інших переваг в порівнянні з іншими САПР, доцільно взяти саме її за основу при вивченні теми.

CAD-системами (Computer-aided design) називається програмне забезпечення, призначене для автоматизованого проектування. Програмний пакет, який покликаний створювати конструкторську та технічну документацію, 3D моделі та креслення. Являє собою організаційно-технічну систему, що складається з комплексу технічних, програмних та інших засобів автоматизації її діяльності. Також для позначення таких систем широко використовується аббревіатура САПР (Системи Автоматизованого Проектування).

Поряд з використанням систем автоматизації інженерних розрахунків та аналізу САЕ зараз, як правило, використовуються системи автоматизованого проектування CAD (Computer-Aided Design). Дані з CAD-систем надходять у САМ (Computer-aided manufacturing). Слід зазначити, що англійський термін «CAD» стосовно промислових систем має вужче тлумачення, ніж український термін «САПР», оскільки у поняття «САПР» входить і CAD, і САМ, і САЕ. Серед усіх інформаційних технологій автоматизація проектування посідає особливе місце. Насамперед автоматизація проектування – це дисципліна синтетична, оскільки до її складу входять різні сучасні інформаційні технології. Так, наприклад, технічне забезпечення САПР базується на експлуатації обчислювальних мереж та телекомунікаційних технологій, також САПР практикує використання персональних комп'ютерів та робочих станцій.

Говорячи про математичне забезпечення САПР, слід зазначити різноманітність використовуваних методів: обчислювальної математики, математичного програмування, статистики, дискретної математики, штучного інтелекту. Програмні комплекси САПР можна порівняти з одними з найскладніших сучасних програмних систем, в основі яких лежать такі операційні системи як Windows, Unix, і такі мови програмування як C, C++ і Java, і навіть сучасні CASE-технології.

Практично кожен інженер-розробник повинен мати знання основ автоматизації проектування та вміти працювати із засобами САПР. Оскільки всі проектні підрозділи, офіси та конструкторські бюро оснащені комп'ютерами,

робота конструктора таким інструментом, як звичайний кульман або розрахунки за допомогою логарифмічної лінійки, стали неактуальними. Отже, підприємства, які працюють без САПР або використовують її малою мірою, стають неконкурентоспроможними, оскільки витрачають на проектування значно більше часу та фінансових коштів.

САПР класифікують за такими принципами: за цільовим призначенням, за додатком, за масштабами та характером базової підсистеми. За цільовим призначенням виділяють САПР або підсистеми САПР, які надають різні аспекти проектування. Таким чином, САЕ/CAD/CAM системи з'являються у складі MCAD:

- САПР-Ф чи САЕ (Computer Aided Engineering) системи. Тут маються на увазі САПР функціонального проектування;
- САПР-К – конструкторські САПР загального машинобудування, найчастіше їх називають просто CAD-системами;
- САПР-Т – технологічні САПР загального машинобудування – АСТПВ (автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва) або системи САМ (Computer Aided Manufacturing).

За додатками найважливішими і тими, що широко використовуються є такі групи САПР як:

- машинобудівні САПР або MCAD (Mechanical CAD) системи – це САПР для застосування у галузях загального машинобудування;
- ECAD (Electronic CAD) або EDA (Electronic Design Automation) системи – САПР для радіоелектроніки;
- САПР у галузі архітектури та будівництва. (Наумчук, 2008)

#### **Список використаних джерел**

1. Щербина, В. Ю., Сахаров, О. С., Гондляр, О. В. & Сівецький, В. І. (2003). *Автоматизація графічно-конструкторських робіт у процесі*

*проектування хімічного устаткування в системі AutoCAD. К.: ІВЦ. Видавництво «Політехніка».*

2. Наумчук, О. М. (2008). *Основи систем автоматизованого проектування. Рівне : НУВГП.*

### **References**

1. Shcherbyna, V. Yu., Sakharov, O. S., Hondliakh, O. V. & Sivetskyi, V. I. (2003). *Automation of graphic design work in the process of designing chemical equipment in AutoCAD. К.: IVTs. Vydavnytstvo «Politekhnika». (in Ukrainian)*
2. Naumchuk, O. M. (2008). *Fundamentals of computer-aided design systems. Rivne : NUVHP. (in Ukrainian)*

## **CHATGPT У РОЛІ ТРЕНЕРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ELIXIR**

*Мельник С. В.,*

*аспірант*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

*Гриценко В. Г.,*

*доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та  
комп'ютерно-інтегрованих технологій*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

**Анотація.** У роботі досліджується можливість використання ChatGPT у ролі тренера для вивчення мови програмування Elixir. Через загальну поширеність використання штучного інтелекту, дослідження застосування цього інструменту у навчанні стає актуальним. Розглянуто особливості, переваги та недоліки використання засобів штучного інтелекту під час вивчення мов програмування.

**Ключові слова:** ChatGPT, штучний інтелект, програмування, навчання.

## **Serhii Melnyk, Valeriy Gritsenko. ChatGPT as a Coach for Learning Programming Language Elixir.**

**Abstract.** The paper explores the possibility of using ChatGPT as a coach to learn the Elixir programming language. Due to the general prevalence of the use of artificial intelligence, the study of the use of this tool in learning becomes relevant. The features, advantages and disadvantages of using artificial intelligence in the study of programming languages in the educational process are considered.

**Key words:** ChatGPT, artificial intelligence, programming, study.

Elixir – це функціональна мова для створення масштабованих і підтримуваних додатків. Elixir працює на Erlang VM, відомому створенням швидких, розподілених і відмовостійких систем. Мова є динамічно типізованою, дає можливість виконувати та модифікувати код під час виконання без перекомпіляції та перезапуску програми. Ці засоби та технології Elixir дають змогу розробникам бути продуктивними в різних сферах, таких як веб-розробка, вбудоване програмне забезпечення, машинне навчання, конвеєри даних та обробка мультимедіа в широкому діапазоні галузей.

До кінця 2022 року існували кілька альтернативних й взаємодоповнюючих джерел та засобів вивчення мов програмування, зокрема книги, веб-сайти, масові відкриті навчальні курси, спільноти тощо. Завдяки запуску ChatGPT компанією OpenAI 30 листопада 2022 року, цей список поповнився чатботами (OpenAI, 2022). ChatGPT – це система штучного інтелекту, що спроможна розпізнавати та генерувати текст. Упродовж півтора року ця технологія широко використовується в різних сферах діяльності, тому пропонується розглянути можливості її використання для навчання.

Переваги використання ChatGPT порівняно з традиційним пошуком інформації в мережі полягають у забезпеченні підтримки природної мови, мінімізації необхідності формування різних варіантів запитів для досягнення оптимальних та узагальнених результатів. Традиційний пошук інформації

потребує опрацювання значної кількості даних людиною для відповіді на конкретний запит, у той час як штучний інтелект може автоматично аналізувати цю інформацію, а також надавати відповіді на уточнюючі запитання, враховуючи контекст. Наприклад, складний матеріал може бути подано у простій формі, до того ж, використовуючи українську мову, що у випадку вивчення мови програмування є доволі значною перевагою, оскільки більшість інформації пропонується лише англійською мовою.

ChatGPT, крім того, що він здатен генерувати персональний план вивчення, враховуючи рівень знань та досвід студента, може виступати у ролі тренера, що пояснює складні концепції, надає практичні завдання, виконує перевірку коду, а також надає підтримку під час вивчення. Зокрема, після вивчення основ студент може звернутися за ідеєю до штучного інтелекту для першого проекту на Elixir та спробувати реалізувати її самостійно. Упродовж навчання студент може звертатися до чатбота для уточнень та перевірок, аналогічно до взаємодії через месенджер зі звичайним наставником.

Для досягнення оптимальних результатів під час використання даного ресурсу рекомендується дотримуватись наступних принципів:

- Формулювати запити конкретно та чітко, спрямовуючи їх на досягнення конкретних цілей.
- Надавати контекст, особливо якщо вже є певний досвід використання інших мов програмування, для забезпечення адаптації навчального плану та матеріалів до потреб студента.
- Запитувати посилання на перевірені джерела інформації для забезпечення достовірності та якості отриманої інформації.
- Здійснювати повторні запити у випадку, якщо відповідь не задовольняє очікування або виявиться надто складною, використовуючи додатковий контекст або переформулювання запиту для досягнення бажаного результату.

Штучний інтелект виявився дієвим засобом для вивчення мови програмування Elixir, особливо з урахуванням доступності до інтернету для студентів. Зважаючи на обмежену доступність курсів з цієї теми через недостатню популярність мови, використання штучного інтелекту значно спрощує процес навчання. Замість того, щоб опрацьовувати значні обсяги матеріалів в інтернеті, студент може скористатися унікальними персоналізованими навчальними планами та вносити корективи в процес вивчення мови. Це надає високу гнучкість з індивідуальним підходом до потреб кожного користувача. Повнотою функцій, які включають у себе як наставника, документацію, перевірку коду та інші, а також їх доступність у форматі текстових повідомлень імітують спілкування з реальним викладачем у месенджері з доступністю 24/7.

Отже, ChatGPT – це дієвий засіб, який можна ефективно використовувати для навчальних цілей. Особливостями є обмеження бази знань до січня 2022 року (Dmytro. K., 2023), можливість створення персоналізованих планів вивчення на основі введеного контексту. ChatGPT не є експертом і рекомендації надані ним слід перевіряти на достовірність, проблема частково вирішується шляхом запитів до перевірених джерел інформації, проте традиційний пошук також може приводити до отримання неперевірених даних. Зокрема, у випадку вивчення мов програмування рекомендується звертатися до офіційної документації. Напрямок є досить перспективним і маємо намір продовжувати досліджувати дану сферу.

### **Список використаних джерел**

#### **References**

1. OpenAI (2022, November 30) Introducing ChatGPT. OpenAI. <https://openai.com/index/chatgpt/>
2. Dmytro. K. (2023, October 31) ChatGPT vs. Google Search: a comprehensive comparison. Chatfuel. <https://chatfuel.com/blog/chatgpt-vs-google>

## **ПОКРАЩЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ**

*Пастернак В. В.,*

*кандидатка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри загальної математики та методики навчання інформатики*

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

**Анотація.** Наукова робота розглядає актуальність підвищення якості підготовки випускників вищих навчальних закладів з інформатики в контексті сучасних вимог освітнього середовища та потреб ринку праці. На основі аналізу літературних джерел виокремлені ключові проблеми, такі як недостатня спрямованість навчання на вирішення професійних завдань та потреба у постійному оновленні навчальних матеріалів та методик. А також, у науковій праці вдосконалено напрямки навчання з інформатики (зокрема, покращення освітньо-професійних програм, використання сучасних інноваційних підходів та активне залучення студентів до практичних завдань та проектної роботи).

**Ключові слова:** навчальний процес, здобувачі освіти, інноваційні підходи, інформатика.

**Pasternak Victoria. Improving the Methods of Teaching Informatics in Higher Education: Application of Modern Innovative Approaches.**

**Abstract.** The research paper considers the relevance of improving the quality of training of graduates of higher education institutions in computer science in the context of modern requirements of the educational environment and labour market needs. Based on the analysis of literature sources, the key problems such as insufficient focus of training on solving professional problems and the need for constant updating of teaching materials and methods are identified. In addition, the research paper improves the areas of computer science education (in particular, improving educational and



professional programmes, using modern innovative approaches and actively involving students in practical tasks and project work).

**Keywords:** educational process, students, innovative approaches, computer science.

У зв'язку з тим, що наша країна переживає зміни, а сучасний стан освіти вимагає підвищення якості підготовки випускників вищих навчальних закладів, необхідно провести часткове оновлення методики навчання інформатики у вищій школі на основі застосування сучасних інноваційних підходів (Пастернак, 2023, с. 150-154). На сьогоднішній день здобувачам освіти усіх спеціальностей необхідно вміти використовувати свої знання на практиці, розвивати логічне мислення, володіти пізнавальними здібностями, а також вміти працювати з комп'ютерними технологіями та аналізувати дані для прийняття обґрунтованих рішень. Слід відмітити, що деякі спеціальності, такі як економіка, комп'ютерні науки, інженерія та гуманітарні науки, розглядають основні аспекти інформатики як необов'язковий предмет, хоча вона застосовується майже у всіх сферах діяльності та сприяє розвитку мислення. Тому, для підвищення мотивації здобувачів освіти до вивчення інформатики, необхідно переглянути та частково вдосконалити зміст та структуру з курсу інформатики, застосовувати сучасні інноваційні підходи, а також забезпечити якісну методику навчання у вищих навчальних закладах. Крім того, потрібно акцентувати увагу на більш тісний зв'язок практичних навичок і розвитку професійних компетенцій, а також систематично використовувати сучасні інформаційні технології у навчальному процесі, а також у своїй практиці.

Аналіз літературних джерел (Пастернак, 2022, с. 180-181; Пастернак, 2022, с. 146-147) показує, що однією з головних проблем є недостатня спрямованість навчання із курсу інформатики на вирішення професійних завдань. А також, необхідність постійного оновлення навчальних матеріалів та методик, щоб відповідати швидким темпам розвитку інформаційних технологій. Важливо враховувати потреби ринку праці і забезпечувати здобувачів освіти не лише

теоретичними знаннями, а й навичками, які будуть корисні при подальшій професійній діяльності.

Тому нашим основним завданням є покращення освітньо-професійних програм, підручників, методик викладання та методичних матеріалів з курсу інформатики з метою підвищення її значущості для майбутніх фахівців. Слід також зазначити, що при складанні освітньо-професійних програм, підручників, методичних розробок, збірників задач та посібників для навчання інформатики у вищій школі, необхідно враховувати актуальність та необхідність їх використання в практичній діяльності майбутніх фахівців. Програма повинна містити практичні задачі, застосування сучасних інноваційних підходів, методики викладання і т.д., що передбачає створення інтерактивних вправ і завдань, які сприяють залученню здобувачів освіти і підвищують їхню зацікавленість у навчанні. Також важливо включити в програму можливості для практичного застосування отриманих знань через проекти, лабораторні та практичні роботи, творчі завдання та інші форми активного навчання. Тому, що застосування інноваційних підходів до навчання інформатики створюють нові можливості для здобувачів освіти і сприяють їхньому успішному навчанню та професійному розвитку. До основних ключових інноваційних підходів можна віднести:

1) практичне навчання та проектна робота (замість традиційного фокусу на теоретичних концепціях, інноваційні підходи акцентують увагу на практичних навичках і розвитку професійних компетенцій. Проектна робота дозволяє здобувачам освіти застосовувати свої знання до реальних завдань, що сприяє їхньому постійному саморозвитку як спеціалістів);

2) інтерактивні методи навчання (використання інтерактивних методів, таких як групові дискусії, вправи, тренінги і т.д. на спільне розв'язування завдань та використання інтерактивних методів у віддаленому навчанні допомагає залучити здобувачів освіти до навчального процесу та збільшує їхню зацікавленість);

3) використання сучасних технологій (інноваційні підходи активно використовують сучасні технології для поліпшення навчання. Це може включати використання віртуальної реальності, онлайн-курсів, інтерактивних відеоуроків та інших інструментів, які вдосконалюють процес навчання, а також роблять його більш доступним та ефективним);

4) адаптивність навчання (інноваційні підходи можуть враховувати індивідуальні потреби та рівень підготовки кожного здобувача освіти, а також на основі інноваційних підходів є можливість персоналізованого навчання, де здобувачі освіти можуть працювати у своєму власному темпі та отримувати індивідуалізовану підтримку);

5) залучення до активної участі та саморозвитку (інноваційні підходи сприяють активній участі здобувачів освіти у навчальному процесі, зокрема через створення можливостей для власного дослідження, участі у проектах та публікаціях).

Отже, перераховані вище інноваційні підходи не лише вдосконалюють та частково змінюють процес навчання, але й підготовляють здобувачів освіти до викликів сучасного світу технологій, де вміння працювати в команді, креативне мислення, застосування практичних навичок та швидко навчатися новому стає важливим та актуальним.

### **Список використаних джерел**

1. Пастернак, В. В. Сучасні проблеми підготовки вчителя-інформатики в умовах змішаного навчання та шляхи їх розв'язання. *Цифрові інструменти у сучасній освіті : матеріали доповідей (статей, тез) учасників/учасниць наук.-практ. інтернет-конф.* (с. 150-154). 16 травня, 2023. Луцьк : КЗВО «Луцький педагогічний коледж».
2. Пастернак, В. В. Еволюція розвитку інформаційних систем та технологій. *Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем : тези доп. XII Міжнар. наук.-практ. конф.* (с. 180-181). 26-27 травня 2022 р. Чернігів

3. Пастернак В. В. Особливості моделювання методами StarUML. *Математичні методи та моделі технічних і економічних систем: тези доп. Міжнар. наук.-техн. конф.* (с. 146-147). 22-23 листопада 2022 р. Тернопіль.

### References

1. Pasternak, V. V. Modern Problems of Computer Science Teacher Training in Blended Learning and Ways to Solve Them. *Digital tools in modern education: materials of reports (articles, abstracts) of participants of the scientific and practical Internet conference.* (p. 150-154). 2023, May 16. Lutsk: KZVO «Lutskyi pedahohichnyi koledzh». (in Ukrainian)
2. Pasternak, V. V. Evolution of the development of information systems and technologies. *Complex quality assurance of technological processes and systems: abstracts of the XIII International scientific and practical conference.* (p. 180-181). 2022, May 26-27. Chernihiv (in Ukrainian)
3. Pasternak V. V. Features of modelling by StarUML methods. *Mathematical methods and models of technical and economic systems: abstracts of the International scientific and technical conference.* (p. 146-147). 2022, November 22-23. Ternopil. (in Ukrainian)

## ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМ З 3D- МОДЕЛЮВАННЯ І 3D-ДРУКУ

*Поволяшко К. В.,*

*здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Доведено актуальність теми моделювання для сучасної освіти. Наведено приклад підвищення мотивації учнів при вивченні тем 3D-моделювання і 3D-друк. Акцентовано увагу на необхідності посилення матеріально-технічного забезпечення комп'ютерного класу 3D-принтером.

**Ключові слова:** 3D-моделювання, CAD, 3D-друк, 3D-принтер, FDM.

## **Kyrylo Povolashko. Increasing the Motivation of Students when Studying the Topics of 3d Modeling and 3d Printing.**

**Abstract.** The relevance of the topic of modeling for modern education is proven. An example of increasing students' motivation when studying the topics of 3D modeling and 3D printing is given. Attention is focused on strengthening the material and technical support of the computer class with a 3D printer

**Keywords:** 3D-modeling, CAD, 3D-printing, 3D-printer, FDM.

Вивчення теми моделювання в сучасних закладах загальної середньої освіти здійснюється у дуже малому, на наш погляд, обсязі. Так, відповідно до програми курсу «Інформатика» для 5 – 9 класів ЗЗСО (Завадський І. О. та ін., 2017), на вивчення теми «Моделювання» відводиться усього 9 годин, з яких: в 7 класі 3 години і в 9 класі 6 годин.

Ми вважаємо, що вивчення такої цікавої й актуальної на сьогодні теми як моделювання є надзвичайно важливим. Моделювання дозволяє учням краще розуміти складні концепції через створення віртуальних моделей і симуляцій, що робить навчальний процес більш інтерактивним і захоплюючим. Завдяки цьому учні не тільки здобувають теоретичні знання, а й навчаються застосовувати їх на практиці, готуючись до майбутніх професій у різних галузях, таких як інженерія, комп'ютерні науки та природничі дисципліни. Крім того, учні, які вивчають моделювання, розвивають критичне мислення, творчі здібності та аналітичні навички, що є ключовими для успішної реалізації в сучасному світі.

Аналіз шкільних підручників показав, що, наприклад, у підручнику з інформатики для 7 класу (Ривкінд та ін., 2020) до змісту теми включено такі дві теми: «Моделі. Типові моделі» та «Етапи побудови інформаційної моделі». Учні дізнаються, що таке модель, з якою метою люди придумали створювати об'єкти моделювання, розглядають різницю між матеріальною та інформаційною моделлю і приклади моделей дослідження різних спеціальностей; пояснюється етапи розробки моделі від інформаційної моделі до її реалізації.

У підручнику з інформатики для 9 класу (Ривкінд та ін., 2022), зміст теми розширений і містить наступні теми (табл. 1):

*Таблиця 1*

*Теми і зміст тем підручника «Інформатика» для 9 класу (Ривкінд та ін., 2022)*

Тема	Чому навчаються
Тривимірна графіка. Принципи тривимірного моделювання	Галузі застосування програмного забезпечення для роботи з 3D-моделюванням, приклади програм і сервісів для роботи в різних сферах.
Редактор 3D-графіки Blender. Вставлення тривимірних примітивів. Принципи тривимірної сцени	Початок роботи з редактором 3D-графіки «Blender», основи роботи з інтерфейсом програми у вигляді покрокового виконання практичного завдання в процесі ознайомлення.
Робота з групами об'єктів. Рендеринг тривимірної сцени	Продовження роботи з редактором 3D-графіки «Blender», ознайомлення з процесом рендерингу побудованих 3D сцен.
Змінення форми тривимірних об'єктів	Вивчення способів деформації різних стандартних фігур для отримання бажаної форми.
Матеріали та графічні текстури	Робота з графічними текстурами для зміни вигляду об'єкта надання їм різних кольорів і використання шаблонів візерунка
Текстові об'єкти та їх редагування	Основи роботи з текстом в програмі, зміна шрифту кольору і положення літер.
Анімація тривимірних об'єктів	Робота з режимом анімації в програмі, побудова відеоанімації та її рендеринг
Розробка моделей для 3D-друку	Ознайомлення з областями використання і технологіями 3D-друку. Вивчення основ роботи з програмою слайсером «Ultimaker Cura» перетворення STL файлу 3D моделі з blender в gcode за допомогою снайпера.

Бачимо, що у 7-му класі учні отримують базові знання про моделі на першому занятті, а на наступному працюють з програмами для створення інформаційних моделей. Під час педагогічної практики ми помітили, що дана тема не є цікавою для дітей їх віку через складність розуміння необхідності такого роду знань в їхньому етапі розвитку.

У 9-му ж класі, через 2 роки перерви, учні знов вчать моделювання, але під іншим кутом, із включенням понять тривимірного моделювання. На останніх

уроках учні знайомляться з основами роботи в програмі слайсера, яка перетворює STL моделі в GCODE. Однак, учні не можуть побачити в живу, як те, що вони спочатку зробили в blender, потім за допомогою слайсера Cura, а саме розрізану на шари модель, буде друкувати 3D-принтер.

Під час педагогічної практики у сільській школі ми дослідили можливості розширення теми «3D моделювання» і «3D друк». Під час практичної роботи учні розробляли модель «пінгвін», працюючи у програмі blender. Потім за допомогою слайсеру Cura модель перетворили в gcode. І, в рамках співробітництва з кафедрою математики, інформатики та інформаційної діяльності ІДГУ, ви знайшли можливість роздрукувати модель пінгвіна, яку зробили учні, на 3D-принтері, використавши веб-інтерфейс «OctoPrint» для 3D-принтерів. Процес друку моделі учні могли наочно бачити у прямому ефірі, а з часом ще й отримати роздруковану модель на згадку про такий цікавий досвід роботи з 3D (рис. 1).

Наведений приклад акцентує увагу на посиленні технічного забезпечення ЗЗСО 3D-принтерами технології FDM. Це суттєво збагатило б освітній процес, надаючи учням можливість практично вивчати сучасні технології та розвивати інженерні навички, реалізовувати практично орієнтовані проєкти, від створення моделей для навчальних предметів до розробки власних інноваційних ідей. Це не лише покращило б їхні знання та навички, але й сприяло б розвитку креативного мислення і стимулюванню інтересу до науково-технічних дисциплін.



*Рис. 1 Роздрукована на 3D-принтері модель «пінгвін», яку зробили учні на уроці*

### **Список використаних джерел**

1. Завадський, І. О., Пасічник, О. В. та ін. (2017). *Інформатика 5 - 9 класи: програма для ЗЗСО. МОН.*

2. Ривкінд, Й. та ін. (2020). *Інформатика: підручник для 7 класу ЗЗСО*. Київ: Генеза.
3. Ривкінд, Й. та ін. (2022). *Інформатика: підручник для 9 класу ЗЗСО*. Київ: Генеза.

### **References**

1. Zavadskyi, I. O., Pasichnyk, O. V. ets. (2017) *Computer Science 5 - 9 grades: a programme for secondary schools*. MON. (in Ukrainian)
2. Ryvkind, Y. ets. (2020) *Informatics: a textbook for the 7th grade of the ZGSO*. Kyiv: Heneza. 2020. 176 p. (in Ukrainian)
3. Ryvkind Y. ets. (2022) *Informatics: a textbook for the 9th grade of the ZGSO*. Kyiv: Heneza. (in Ukrainian)

## **INCLUSIVE PATH - РОЗРОБКА ІНКЛЮЗИВНИХ ОСВІТНІХ ШЛЯХІВ**

*Поліщук Т. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Бердянський державний педагогічний університет*

*Алексєєва Г. М.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри комп'ютерних*

*технологій в управлінні та навчанні й інформатики*

*Бердянський державний педагогічний університет, Україна*

*Антоненко О. В.,*

*кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних*

*технологій в управлінні та навчанні й інформатики*

*Бердянський державний педагогічний університет*

**Анотація.** Дослідження розглядає ключову роль інформатизації освіти у процесі цифрової трансформації суспільства та її вплив на формування загальних компетентностей учнів з особливими освітніми потребами в дистанційному режимі. Авторами описано можливі шляхи формування загальних



компетентностей учнів з особливими освітніми потребами в дистанційному режимі та в системі онлайн. Вивчення використання інформаційно-комунікаційних технологій показує, як вони можуть служити рушійною силою для підвищення якості освіти, забезпечуючи більш широкий доступ до освітніх ресурсів та сприяючи ефективному управлінню інформацією.

**Ключові слова:** інформатизація освіти, цифрова трансформація, інклюзивне навчання, дистанційне освітнє середовище.

**Tetiana Polishchuk, Hanna Aliksieieva, Oleksandr Antonenko.  
INCLUSIVEPATH - Development of Inclusive Educational Pathways.**

**Abstract.** This study examines the critical role of informatization of education in the process of digital transformation of society and its impact on the development of general competencies among students with special educational needs in a remote setting. The authors describe possible ways to develop these competencies in students with special needs through remote and online systems. The study of the use of information and communication technologies demonstrates how they can serve as a driving force for enhancing the quality of education, providing broader access to educational resources and facilitating effective information management.

**Keywords:** educational informatization, digital transformation, inclusive learning, remote educational environment.

**Актуальність.** Інформатизація освіти відіграє ключову роль у процесі цифрової трансформації суспільства, оскільки вона охоплює використання комп'ютерних технологій для ефективного управління інформацією в освітньому секторі, сприяючи накопиченню та розвитку знань (Babych, & Aleksieieva, 2022). Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій може стати рушійною силою поліпшення освіти, особливо для дітей з особливими освітніми потребами, надаючи їм більш широкий доступ до якісної освіти (Aleksieieva, Antonenko, Zhadan, & Lifenko, 2018). Згідно з документами

ЮНЕСКО, сучасні ІКТ забезпечують вчителів та учнів покращеними інструментами для доступу до освітніх ресурсів, підвищують ефективність освітнього процесу та управління ним, інтегрують національні освітні системи у глобальну мережу та відкривають доступ до міжнародних баз даних у сфері освіти, науки та культури («Salamanca Declaration», 1994).

Отже, **мета дослідження** пошук найефективніших шляхів формування загальних компетентностей учнів з особливими освітніми потребами в дистанційному режимі та в системі онлайн у межах встановленого навантаження.

**Сутність дослідження.** Інноваційні технології навчання інтегруються у дистанційну освіту, особливо важливою це стає для людей з особливими освітніми потребами. Використання асистивних технологій, таких як екранні читалки, голосове введення, субтитри та спеціалізовані клавіатури, враховує індивідуальні вимоги та сприяє їх навчальному прогресу. Наприклад, програми, що трансформують текст у мову, можуть полегшити навчання для дітей з вадами зору, а ігри з доповненою реальністю можуть стати ефективним інструментом для розвитку моторики у дітей з фізичними обмеженнями. Прогрес у сфері ІКТ відкриває нові шляхи для освіти, роблячи навчальний процес більш гнучким, доступним і націленим на особистісний розвиток учнів, формуючи при цьому у них здібності до самовдосконалення. Учителі, в свою чергу, стикаються з завданням орієнтування у різноманітності цифрових ресурсів, забезпечуючи дітям з особливими потребами ефективну допомогу у використанні інформаційних систем та їх адаптації. У відповідності з міжнародними освітніми стандартами, основним завданням є навчання дітей впевненому та критичному використанню цифрових технологій, що є кроком до «розумного навчання», де ІКТ відіграють ключову роль у створенні інклюзивної та справедливої освітньої системи (Nosenko, 2018).

ІКТ відіграють тривимірну роль у розвитку інклюзивної освіти: перш за все, вони служать як компенсаторні інструменти, надаючи технічну підтримку,

яка може частково чи повністю замінити втрачені функції, наприклад, через програми для людей з порушеннями зору, що конвертують текст у мову. По-друге, ІКТ діють як засоби комунікації, надаючи індивідуалізовані способи взаємодії, як це робить програмне забезпечення для комунікації людей з порушенням слуху через візуальні символи чи жестові мови. Нарешті, в дидактичному плані ІКТ сприяють індивідуалізації навчання та розвитку особистості, зокрема через адаптивні навчальні платформи, які підлаштовуються під унікальні освітні потреби кожної дитини, дозволяючи їм ефективно інтегруватися в соціальне та освітнє середовище (Yakubov, & Yakinin, 2011, p. 9).

В сучасному освітньому середовищі персональні комп'ютери, інтерактивні SMART-дошки та глобальна мережа Інтернет стали не тільки засобами навчання, але й важливими елементами, що забезпечують динаміку та інтерактивність освітнього процесу. Їхня інтеграція в класні кімнати значно розширює можливості для кожного учня, допомагаючи адаптувати навчальні матеріали до індивідуальних потреб та способів навчання. Зокрема, SMART-технології можуть відігравати ключову роль у навчанні дітей з особливими освітніми потребами. Завдяки візуальній взаємодії, сенсорним екранам та адаптивному програмному забезпеченню, такі технології дозволяють вчителям створювати індивідуальний та залучаючий досвід навчання, в якому кожна дитина може розвивати свої здібності та таланти.

Наприклад, програми читання екрану та спеціально розроблені навчальні ігри можуть стати для дітей з порушеннями зору та слуху вікном у світ знань, зробивши процес навчання більш інтуїтивним та зрозумілим. Додатки для планшетів, що реагують на дотик, можуть допомогти дітям з руховими обмеженнями самостійно взаємодіяти з учбовим матеріалом. Крім того, віртуальна реальність та 3D-моделювання відкривають перед учнями багатовимірний освітній простір, дозволяючи їм досліджувати складні наукові концепції в ігровій та захоплюючій формі. Інтеграція SMART-технологій, таким чином, не просто модернізує освітні методики, а й сприяє створенню

інклюзивної атмосфери, де кожен учень відчуває себе цінним членом навчального співтовариства і має можливість досягнути власного максимуму в навчанні.

**Основні висновки.** У векторі прогресу інклюзивної освіти ключове місце займає втілення заходів соціальної адаптації для дітей з особливими освітніми потребами, забезпечення умов для їх повноцінного включення в освітній простір та сприяння самостійному майбутньому. Вклад в інноваційні технології та забезпечення необхідних ресурсів можуть кардинально змінити обличчя української освіти, прокладаючи шлях до її нового етапу розвитку. Однак сучасні виклики, зокрема питання створення SMART-середовища, потребують активної участі держави, яка має гарантувати фінансування та розробку комплексних програм для інклюзивної освіти. Необхідно підвищувати обізнаність та відповідальність у сфері освіти на рівні місцевих спільнот та шкіл, а також шукати ефективні методи реалізації цих завдань під час воєнного стану, що є актуальним викликом для України. З огляду на обмежені ресурси в умовах воєнного конфлікту, особливо важливим стає використання онлайн-платформ і ресурсів, які можуть забезпечити неперервність освітнього процесу, надаючи дітям з особливими потребами стабільність і рівні можливості для розвитку.

### **Список використаних джерел**

#### **References**

1. Babych, P., & Aleksiejeva, H. (2022). Features of training individuals with hearing impairments in the inclusive educational environment of vocational education institutions. *Scientific Notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk. Series: Pedagogy*, 1(1), 47-55. <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.1.6>
2. Aleksieieva, G. M., Antonenko, O. V., Zhadan, K. O., & Lifenko, M. V. (2018). Experience in using e-learning tools in inclusive educational institutions: [Electronic resource]. *Physical and Mathematical Education: Scientific Journal*. Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Faculty of

- Physics and Mathematics editorial board: O.V. Semenikhina (Ed.) et al. Sumy: [SumDPU named after A.S. Makarenko], (4)(18), 17-25. DOI <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2018-018-4-003>
3. Salamanca Declaration and Framework for Action on Special Needs Education, adopted by the World Conference on Special Needs Education: Access and Quality [Electronic resource]. (1994, July 7-10). Salamanca, Spain. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000984/098427rb.pdf>
  4. Nosenko, Y. G. (Ed.). (2018). Modern ICT tools for supporting inclusive education: Textbook. Poltava: PUET.
  5. Yakubov, S., & Yakinin, Y. (2011). SMART technologies and educational materials. *Hi-Tech in School*, (3-4), 8-11.

## ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

*Сах Ю. С.,  
аспірант*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

**Анотація.** Це дослідження зосереджується на аналізі використання засобів візуального програмування у закладах середньої освіти. Воно висвітлює як візуальне програмування сприяє формуванню аналітичних та креативних здібностей учнів. Також пропонується навчально-методичне забезпечення, що дає змогу учням створювати мобільні додатки за допомогою засобу візуального програмування.

**Ключові слова:** візуальне програмування, впровадження освітніх технологій, розробка мобільних застосунків.

## **Yurii Sakh. Usage of Visual Programming Tools for Creating a Learning Environment in Secondary Education Institutions.**

**Abstract.** This study focuses on analyzing the use of visual programming tools in secondary education institutions. It highlights how visual programming contributes to the development of analytical and creative skills among students. It also proposes educational and methodological support that allows students to create mobile applications using visual programming tools.

**Keywords:** visual programming, implementation of educational technologies, development of mobile applications.

В умовах швидкого розвитку технологій, заклади освіти перебувають у постійному пошуку шляхів покращення навчального процесу. У дослідженні ми приділили увагу ролі візуального програмування в освітньому процесі. **Актуальність теми** обумовлена необхідністю адаптації освітнього процесу до загальноєвропейських норм та майбутніх реформ, а також важливістю переосмислення традиційних підходів до навчання й впровадження інноваційних методик, які б відповідали сучасним викликам та потребам учнів.

Візуальне програмування використовує блок-орієнтовані інтерфейси, де програмні інструкції представлені у вигляді візуально розрізнених блоків, що з'єднуються між собою, схоже на головоломку. Це значно спрощує процес розуміння програмування, роблячи його доступним і зрозумілим для широкого кола учнів, включаючи молодші вікові групи.

В дослідженні ми зосереджувались на аналізі потенціалу засобів візуального програмування у створенні ефективного та інтерактивного навчального середовища в школах.

До найбільш популярних засоби візуального програмування належать:

**1. Scratch:** Засіб, розроблений Массачусетським технологічним інститутом та є однією з найпопулярніших візуальних мов, орієнтованих на освітні цілі. Це інтерактивна платформа, за допомогою простого перетягування

блоків, дає змогу дітям та початківцям створювати історії, ігри та анімації (Scratch, 2024).

**2. App Inventor:** Це засіб також розроблений та підтримується Массачусетським технологічним інститутом і спрямований на те, щоб зробити процес створення мобільних додатків доступним для незнайомих з програмуванням людей і особливо корисний у освітніх цілях (MIT App Inventor, 2024).

**3. Tynker:** Ще одна платформа, орієнтована на освітній сектор, за допомогою якої учні можуть навчатися основам програмування, використовуючи візуальний підхід. Tynker широко використовується у школах і має різноманітні курси й навчальні матеріали (Tynker, 2024).

Візуальне програмування ефективно інтегрується в освітні дисципліни, зокрема в інформатику, STEM-дисципліни та робототехніку. Візуальне програмування значно збільшує залученість учнів у навчальний процес завдяки інтерактивності та візуальній привабливості. Учні можуть використовувати засоби візуального програмування для створення і програмування роботів, що допомагає їм зрозуміти основи механіки, електроніки та комп'ютерних наук у практичному форматі. Це не тільки підсилює залученість та мотивацію, але й сприяє глибшому розумінню технічних дисциплін.

Однією з основних переваг візуального програмування є його доступність та властивість спрощувати процес навчання програмування для початківців. Візуальні мови дають можливість оминати бар'єри, пов'язані з вивченням складного синтаксису текстових мов програмування. Замість цього учні можуть зосередитися на розумінні логіки програмування та алгоритмічних структур через інтуїтивно зрозумілі візуальні блоки.

Наприклад, середовище візуального програмування Scratch від MIT побудовано на принципах мови Logo та реалізує концепцію дитячого конструктора Lego, дає змогу візуально, оперуючи об'єктами середовища створювати алгоритми керування виконавцями. Середовище стає засобом

організації розумової діяльності, формуванням культури конструктивного пізнання, в основі якої ідеї – самоорганізації, саморозвитку, самореалізації особистості, що відповідають цілям компетентнісної освіти, покладеної в основу освітніх стандартів нового покоління (Величко, 2014).

Нами розроблено навчально-методичне забезпечення вивчення теми «Створення мобільного додатку з використанням візуального програмування» метою якої є вивчення ефективності візуального програмування у підготовці старшокласників до реалізації технологічних проектів та покращення розуміння програмування через практичне застосування. Тематичні завдання передбачають розробку мобільного додатку учнями старших класів за допомогою візуальної програмувальної платформи, такої як App Inventor. MIT App Inventor за своєю філософією дуже схожий на Scratch. Розробники хотіли максимально спростити процес вивчення програмування. MIT App Inventor має ширший функціонал, ніж його попередник (Власій & Винничук, 2021).

Зміст навчально-методичного забезпечення:

1. Особливості використання засобу App Inventor і його можливостей.
2. Вибір і обговорення теми додатку, яка відповідає реальним потребам.
3. Розробка дизайну мобільного додатку та планування його функціоналу.
4. Розробка мобільного додатку.
  - 4.1. Програмування основного функціоналу мобільного додатку згідно з обраною темою.
  - 4.2. Інтеграція зовнішніх сервісів для розширення функціоналу.
5. Тестування та виправлення недоліків.
  - 5.1. Тестування мобільного додатку серед однокласників.
  - 5.2. Збір відгуків, пропозицій та зауважень.
  - 5.3. Удосконалення додатку на відповідно до отриманих відгуків.
6. Організація презентацій розроблених додатків серед однокласників.
7. Підведення підсумків проведених робіт, здобутих умінь та складнощів, які виникли під час розробки.



Вищевказане навчально-методичне забезпечення дає змогу учням отримати практичний досвід у галузі програмування та розробки мобільних додатків. Також вона сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних та творчих навичок.

Це навчально-методичне забезпечення може стати частиною стандартного курсу інформатики або STEM-дисципліни в школах, забезпечуючи учнів знаннями та навичками, які вони можуть використовувати в реальному світі.

### **Список використаних джерел**

1. *Scratch*. (2024). Вилучено з <https://scratch.mit.edu/>.
2. *MIT App Inventor. Our Tutorials*. (2024). Вилучено з <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials>.
3. *Tynker. Coding For Kids and Teens Made Easy*. (2024). Вилучено з <https://www.tynker.com/>.
4. Величко, В. Є. (2014) Використання технології візуального програмування в університетській освіті засобами вільного програмного забезпечення. *Вісник Житомирського державного університету: Педагогічні науки*. 4 (76), 51-55.
5. Власій, О. О. & Винничук, М. Д. (2021). *Розробка мобільних додатків засобами блочного програмування: Навчально-методичний посібник*. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.

### **References**

1. *Scratch*. (2024). Retrieved from <https://scratch.mit.edu/>.
2. *MIT App Inventor. Our Tutorials*. (2024). Retrieved from <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials>.
3. *Tynker. Coding For Kids and Teens Made Easy*. (2024). Retrieved from <https://www.tynker.com/>.
4. Velychko, V. Ye. (2014) Use of visual programming technology in university education with free software. *Bulletin of Zhytomyr State University: Pedagogical Sciences*. 4 (76), 51-55. (in Ukrainian)

5. Vlasii, O. O. & Vynnychuk, M. D. (2021). Development of mobile applications using block programming: Educational-methodical manual. Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. (in Ukrainian)

## **ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКИХ ЗНАНЬ У СИСТЕМАХ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З ПРИРОДНО-МОВНИМ ІНТЕРФЕЙСОМ**

*Сорокіна І. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Сяський В. А.,*

*кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Реалізація діалогу користувача з інформаційною системою штучного інтелекту природною мовою можлива завдяки використанню ефективних моделей нечітких знань. Основою сучасних концепцій, методів і технологій подання нечітких знань є нечіткі множини, нечітка логіка, нечітке виведення, асоціативні правила та машинне навчання. Використання нечітких знань у інформаційних системах підтримки освітнього процесу дозволяє створювати адаптивні та персоналізовані навчальні матеріали для здобувачів освіти.

**Ключові слова:** штучний інтелект, нечіткі множини, нечітка логіка, нечітке виведення, нечіткі знання, машинне навчання.

**Ivanna Sorokina, Volodymyr Syaskiy. Use of Fuzzy Knowledge in Artificial Intelligence Systems with Natural Language Interface.**

**Abstract.** The realization of a user's dialog with an artificial intelligence information system in natural language is possible through the use of effective fuzzy knowledge models. The basis of modern concepts, methods and technologies for representing

fuzzy knowledge are fuzzy sets, fuzzy logic, fuzzy inference, associative rules and machine learning. The use of fuzzy knowledge in information systems for supporting the educational process allows creating adaptive and personalized learning materials for students.

**Keywords:** artificial intelligence, fuzzy sets, fuzzy logic, fuzzy inference, fuzzy knowledge, machine learning.

Із стрімким розвитком інформаційних технологій загалом і штучного інтелекту зокрема сучасна освіта знаходиться на порозі великих змін. Інтеграція новітніх технологій у освітній процес відкриває можливості для підвищення якості навчання, роблячи його більш доступним і персоналізованим. Одним з перспективних напрямів у цій сфері є використання інформаційних систем штучного інтелекту, що здатні генерувати текст та взаємодіяти з користувачами у формі діалогу. Зокрема, прикладом такого роду застосунків є модель штучного інтелекту Chat GPT, розроблена компанією OpenAI. Chat GPT демонструє високу здатність розуміти контекст і надавати релевантні відповіді, що робить його незамінним помічником у навчанні.

Проте не слід забувати про невідповідність між *нечіткими знаннями*, що накопичені людством за тисячі років, у переважній більшості у вигляді текстів природної мови, і *чіткими методами логічного виведення* із застосуванням строгих механізмів формальної логіки. Розв'язати це протиріччя можна шляхом подолання нечіткості знань (якщо і коли це можливо) або завдяки використанню спеціальних методів подання й обробки нечітких знань.

Проблеми розуміння змісту повідомлень, що пов'язані із багатозначністю змісту слів, їхньою підпорядкованістю, порядком слів у реченні тощо виникають у будь-якій системі, що взаємодіє з користувачем природною мовою. Розпізнавання графічних образів також пов'язане з вирішенням проблеми багатозначної інтерпретації. При комп'ютерній обробці знань багатозначність

потрібно усувати шляхом вибору правильної інтерпретації, для чого слід використовувати спеціальні засоби.

Для підвищення потенціалу інформаційних систем штучного інтелекту, що здатні підтримувати природно-мовний діалог з користувачем, важливо використовувати сучасні концепції, методи і технології для подання нечітких знань, зокрема *нечіткі множини, нечітку логіку, нечітке виведення, пошук асоціативних правил*, а також потужний інструмент навчання на прецедентах – *машинне навчання*. Ці теоретичні положення та практичні підходи дозволяють ефективно обробляти невизначеності й неоднозначності, що часто зустрічаються при обробці та розумінні природної мови.

Нечіткі множини є основоположною концепцією в теорії нечіткої логіки. Вони дозволяють моделювати явища, що мають невизначені або розмиті межі. На відміну від традиційних множин, де елемент або належить множині, або ні, нечіткі множини дозволяють елементу належати множині з певним ступенем приналежності, який варіюється від 0 до 1. Ця характеристика робить нечіткі множини надзвичайно корисними для моделювання реальних ситуацій, де чіткі межі не завжди існують.

Нечітка логіка є розширенням класичної логіки, що дозволяє працювати з багатозначними істинами, де висловлювання можуть мати різні ступені істинності. Вперше запропонована Лотфі Заде у 1965 році, нечітка логіка стала важливим інструментом для моделювання складних систем, де традиційні бінарні підходи (істина або хибність) виявляються неефективними.

Нечіткі знання є ключовим компонентом роботи з інформацією, що є неповною або неоднозначною. Ця концепція, пов'язана з теорією нечітких множин та нечіткої логіки, дозволяє моделювати та обробляти дані, які не можуть бути чітко визначені або класифіковані.

У контексті освіти та навчання використання нечітких множин дозволяє системам штучного інтелекту більш адаптивно реагувати на запити користувача. Це особливо важливо в ситуаціях, коли знання або розуміння здобувачів вищої

освіти можуть бути неповними або частковими. Використання нечітких множин також сприяє розробці адаптивних навчальних матеріалів. При цьому можуть створюватися індивідуальні навчальні плани з врахуванням можливо неповних знань у студентів та поступовим підвищенням складності завдань, що відповідає рівню підготовки кожного здобувача.

У свою чергу використання нечіткої логіки надає інтелектуальній системі можливість ефективно опрацьовувати складні і неоднозначні запити студентів, враховуючи різні рівні знань та невизначеності. Нечітка логіка дозволяє ефективно працювати з неповними або неоднозначними даними. Наприклад, при аналізі відповідей на запитання чи розв'язків задач з математики або фізики система може використовувати нечітку логіку для оцінки різних підходів до вирішення завдань, визначаючи їх часткову правильність. Нечітка логіка також допомагає у створенні адаптивних систем навчання. Вона дозволяє формувати рекомендації та пояснення, враховуючи рівень впевненості у знаннях студента. Зокрема, при частковому або неповному розумінні певної теми студенту можуть бути запропоновані додаткові ресурси або інші пояснення, що допоможуть заповнити прогалини в знаннях.

Використання нечітких знань у інформаційних системах штучного інтелекту, що орієнтовані на підтримку освітнього процесу, допомагає створювати персоналізовані навчальні матеріали, що відповідають індивідуальним потребам кожного студента. Відповідні моделі нечітких знань сприяють розвитку адаптивного навчання, де освітній контент та завдання підлаштовуються під рівень розуміння та потреби кожного студента. Доволі часто персональні знання студентів мають розмитий характер: вони можуть частково розуміти певні теми або мати неповні знання. Інформаційна система може аналізувати відповіді студентів і визначати, які теми потребують додаткового вивчення або уточнення.

Машинне навчання належить до методів штучного інтелекту, які вчать комп'ютерні програми самостійно вирішувати різні завдання. Такі інформаційні

системи проводять аналітичну роботу і визначають закономірності набагато швидше за людей завдяки заздалегідь завантаженим даним і спеціальним алгоритмам. Мета машинного навчання – частково або й повністю автоматизувати вирішення різноманітних аналітичних задач. У результаті навчання комп'ютерна програма може передбачати результат, запам'ятовувати його, відтворювати за необхідності, вибирати кращий із декількох варіантів. Машинне навчання покликане давати максимально точні прогнози на підставі вхідних даних, щоб користувачі могли приймати правильні рішення.

Інтеграція інформаційних систем з елементами штучного інтелекту у освітній процес надає можливість і засоби для зміни технологій сучасної освіти, роблячи її більш адаптивною, індивідуалізованою та ефективною. Використання ефективних рішень у галузі штучного інтелекту дозволяє створювати інформаційні системи навчання, які враховують індивідуальні потреби та рівень знань кожного здобувача освіти.

### **Список використаних джерел**

1. Литвин, В. В., Пасічник, В. В., & Яцишин, Ю. В. (2009). *Інтелектуальні системи*. Львів: Новий Світ-2000.
2. Субботін, С. О. (2008). *Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень*. Запоріжжя: ЗНТУ.
3. George F. Luger. (2008). *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. (6). Pearson Education, Inc. Retrieved from [https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/exam\\_materials/artificial%20intelligence%20structures%20and%20strategies%20for%20%20complex%20problem%20solving.pdf](https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/exam_materials/artificial%20intelligence%20structures%20and%20strategies%20for%20%20complex%20problem%20solving.pdf)
4. Stuart J. Russell, & Peter Norvig. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. (3). Pearson Education, Inc. Retrieved from [https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI\\_Russell\\_Norvig.pdf](https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf)

## References

1. Lytvyn, V. V., Pasichnyk, V. V., & Yatsyshyn, Yu. V. (2009). *Intelligent Systems*. Lviv: Novyi Svit-2000. (in Ukrainian)
2. Subbotin, S. O. (2008). *Knowledge Representation and Processing in Artificial Intelligence and Decision Support Systems*. Zaporizhzhia: ZNTU. (in Ukrainian)
3. George F. Luger. (2008). *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. (6). Pearson Education, Inc. Retrieved from [https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/exam\\_materials/artificial%20intelligence%20structures%20and%20strategies%20for%20%20complex%20problem%20solving.pdf](https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/exam_materials/artificial%20intelligence%20structures%20and%20strategies%20for%20%20complex%20problem%20solving.pdf)
4. Stuart J. Russell, & Peter Norvig. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. (3). Pearson Education, Inc. Retrieved from [https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI\\_Russell\\_Norvig.pdf](https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf)

## МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

*Удод С. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Досліджено можливості співпраці інформатики з математикою, природничими науками, мовами, гуманітарними предметами тощо. Розглянуто методи і прийоми, що сприяють успішній інтеграції інформатики з іншими дисциплінами, а також наводяться приклади практичного застосування цих зв'язків на уроках.

**Ключові слова:** інформатика в освіті; міжпредметні зв'язки.

## **Svitlana Udod, Natalia Pavlova. Interdisciplinary Connections in Computer Science Lessons.**

**Abstract.** The possibilities of cooperation between computer science and mathematics, natural sciences, languages, humanities, etc. are explored. The methods and techniques that contribute to the successful integration of computer science with other disciplines are considered, and examples of practical application of these connections in the classroom are given.

**Keywords:** informatics in education; interdisciplinary connections.

Традиційний підхід до викладання інформатики, коли вона вивчається як окремий предмет, не завжди дає можливість учням повноцінно сприйняти та зрозуміти зв'язок інформаційних технологій з іншими галузями знань. Тому використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики є актуальним та перспективним напрямком розвитку методики викладання.

Вчені по-різному говорять про міжпредметні зв'язки, адже це складна й багатогранна тема. Їхні думки можна узагальнити за такими напрямками: суть та значення, класифікація, функції, методи реалізації, вплив на учнів. Міжпредметні зв'язки на уроках – це дидактична категорія, яка відображає взаємозв'язане вивчення навчальних предметів у школі. Це стосується не лише засвоєння знань з окремих предметів, але й розуміння їх взаємозв'язку та застосування в різних сферах життя (Кульменко, 2017). Міжпредметні зв'язки відображають у змісті навчальних дисциплін ті діалектичні зв'язки, які об'єктивно діють у природі та суспільстві й пізнаються сучасними науками. На рис.1 наведено приклади міжпредметних зв'язків інформатики з різними предметами.

Використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики є перспективним напрямком розвитку методики викладання інформатики, який може зробити уроки більш цікавими, змістовними і результативними.





Рис.1. Міжпредметні зв'язки

### Список використаних джерел

1. Кузьменко, О. В. (2017). *Міжпредметні зв'язки як фактор розвитку творчого потенціалу учнів*. Київ: Видавництво «Освіта».

### References

1. Kuzmenko, O. V. (2017). *Intersubject connections as a factor in the development of students' creative potential*. Kyiv: "Education" publishing house. (in Ukrainian)

## ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНИХ УЧИЛИЩ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ

**Федорук Ю. О.,**

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Гнедко Н. М.,**

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Розглядається застосування інноваційних підходів у підготовці учнів професійних училищ європейських країн як автоматизований процес підготовки майбутніх фахівців. Аналізується підготовка фахівців професійних училищ, що включає розвиток практичних навичок, критичного мислення та пріоритетного успіху у навчанні.

**Ключові слова:** фахівці, цифрові технології, вищі професійні училища.

**Yurii Fedoruk, Natalia Hnedko. Application of Innovative Approaches to Training of Vocational School Specialists in European Countries.**

**Abstract.** The application of innovative approaches in the training of students of vocational schools in European countries as an automated process of training future specialists is considered. The training of specialists in vocational schools, including the development of practical skills, critical thinking and priority success in learning, is analyzed.

**Key words:** specialists, digital technologies, and higher vocational schools.

Цифрові технології зробили революцію у підготовці учнів професійних училищ, зокрема автоматизувавши процес підготовки майбутніх фахівців. Особливість застосування цифрових технологій зумовлюється пристосуванням навчального процесу до індивідуальних потреб учнів. Більшість цифрових технологій, які застосовуються у вищих професійних училищах європейських країн є професійно-орієнтованими.

Зокрема деякі цифрові технології, які використовуються в професійних училищах європейських країн, є унікальними для цих закладів, що відображає той факт, що професійні училища знаходяться в межах активної взаємодії освіти та майбутньої професії, навчання яких більш орієнтоване на практику. Підготовка фахівців професійних училищ європейських країн спрямована на застосування під час навчання:

- технологій які відповідають потребам учнів професійних училищ, а саме аналітика даних яка застосовується для моніторингу академічної успішності учнів, а також для зміни вимог до навичок та показників ринку праці випускників професійно-технічної освіти, щоб відповідати результатам освітніх програм професійних училищ вимогам ринку праці;
- цифрових технологій, які допомагають учням розвивати професійні навички, наприклад, тренажери, на яких учні професійних училищ можуть безпечно навчитися працювати з інструментами, механізмами чи транспортними засобами (Малишевський, & Філімонова);
- спеціалізовані технології та цифрові навички, які застосовуються в професійній діяльності, до яких готуються учні, оскільки учні повинні оволодіти цими технологіями, щоб мати можливість реалізуватися у професійному житті після завершення навчання. Наприклад, автомеханік повинен бути знайомий зі спеціальним обладнанням для роботи з акумуляторами електромобілів порівняно з традиційною низьковольтною автоелектронікою. У цьому випадку технологія стосується навичок та знань, які застосовуються на робочих місцях, необхідних для реалізації цих технологій, а не інструментів, що підтримують процес навчання.

Використання інноваційних підходів, що застосовуються під час навчання, допомагає розвивати та реалізовувати на практиці цифрові навички, необхідні у професійній діяльності. Наприклад, тренажер, що імітує робочі ситуації, використовується для тренувань і одночасно для розвитку професійних навичок (Рисинець, 2020, с. 57).

Загалом в європейських країнах у підготовці фахівців виділяють два типи – цифрові інструменти та цифрові технології. Також розглядаються технології, які можна застосувати до всієї системи освіти, не будучи специфічними для професійних училищ, як цифрова система управління навчальними закладами (Рябовол, 2023).

Отже, цифрові технології можуть бути інтегровані в різні аспекти професійної підготовки учнів та зробити систему більш доступною, привабливою, актуальною, прозорою, ефективною та результативною. Різні аспекти, в яких використовуються цифрові технології, можна загалом класифікувати як: залучення, навчання, управління, спілкування тощо.

### Список використаних джерел

1. Малишевський, О., & Філімонова, І. Реалізація інноваційних технологій навчання у процесі фахової підготовки майбутніх фахівців професійної освіти. *Перспективи та Інновації Науки*, № 6(11), 254-263.
2. Рисинець, Н. (2020). Застосування інноваційних технологій з метою формування готовності фахівців із міжнародного права до професійної діяльності. *New Pedagogical Thought*, 103(3), 55–65. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2020-103-3-66-65>
3. Рябовол, Л. (2023). Втілення європейських стандартів забезпечення якості вищої освіти у вітчизняній практиці професійної підготовки. *Професійна підготовка майбутніх фахівців у воєнний та повоєнний час*. Т. В. Окольніча (ред.). МОН України, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка. Дніпро : Середняк Т. К., 47-88.

### References

1. Malyshevskiy, O., & Filimonova, I. Implementation of Innovative Teaching Technologies in the Process of Professional Training of Future Vocational Education Specialists. *Prospects and Innovations in Science*, № 6(11), 254-263. (in Ukrainian)
2. Rysynets, N. (2020). Application of innovative technologies to develop the readiness of international law specialists for professional activity. *New Pedagogical Thought*, 103(3), 55–65. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2020-103-3-66-65> (in Ukrainian)
3. Riabovol, L. (2023). Implementation of European standards of quality assurance in higher education in the national practice of professional training. *Vocational*

*training of future specialists in wartime and post-war periods. T. V. Okolnychа (ed.). MON Ukrainy, Tsentralnoukrainskyi derzhavnyi universytet imeni Volodymyra Vynnychenka. Dnipro : Seredniak T. K., 47-88. (in Ukrainian)*

## **ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ**

***Шевчук М. С.,***

***здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти***

***Рівненський державний гуманітарний університет***

***Юзик О. П.,***

***докторка педагогічних наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики***

***Рівненський державний гуманітарний університет***

**Анотація.** Обґрунтовано доцільність використання інтерактивних презентацій на уроках інформатики в Новій українській школі (НУШ). Визначено поняття презентації, наведено інструменти для надання інтерактивності презентації, та визначено основні переваги їх використання на уроках інформатики в НУШ.

Доведено важливість використання інтерактивних презентацій на уроках інформатики: допомагає проілюструвати виступи, сприяє взаємодії між учнями та вчителями, дозволяє учням ознайомитися з програмним забезпеченням.

**Ключові слова:** презентація, інтерактивна презентація, навчання, гіперпосилання, тригер, Microsoft PowerPoint, LibreOffice Impress, Google Solides, Canva.

**Maria Shevchuk, Olha Yuzyk. Advantages of Using Interactive Presentations at Computer Science Lessons in the New Ukrainian School.**

**Abstract.** The expediency of using interactive presentations at computer science lessons in the New Ukrainian School (NUS) has been substantiated. The concept of presentation is defined, the tools for providing the interactivity of the presentation are

given, and the main advantages of their use in computer science lessons at NUS are determined.

The importance of using interactive presentations in computer science lessons is proved: it helps to illustrate performances, promotes interaction between students and teachers, allows students to get acquainted with the software.

**Keywords:** presentation, interactive presentation, training, hyperlink, trigger, Microsoft PowerPoint, LibreOffice Impress, Google Solides, Canva.

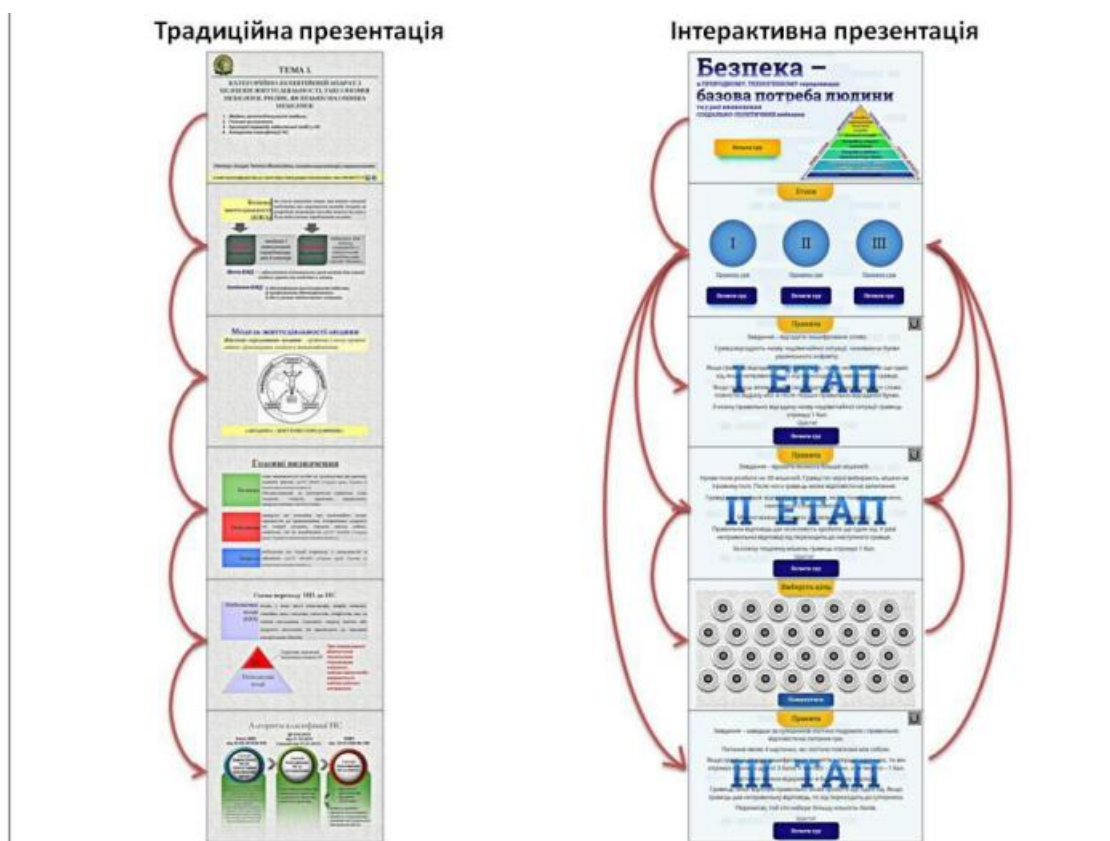
В умовах сьогодення уроки інформатики стають дедалі важливішими для учнів Нової української школи (далі по тексту НУШ). У сучасній практиці педагоги на уроках інформатики можуть використовувати різні дидактичні матеріали. Ми дослідили, що одним із найвдаліших варіантів подачі матеріалу на уроці інформатики є використання презентацій.

Презентація – це сукупність дій (доповідей чи виступів) і матеріалів (документів, мультимедійних матеріалів) призначених для донесення інформації для аудиторії (Бондаренко, 2022, с. 67). Презентація дає змогу вчителю на уроках підтвердити свої слова за допомогою графічних зображень, схем, діаграм тощо. Одним із різновидів навчальних презентацій є інтерактивна презентація, яка дозволяє переміщатися і перемикати слайди залежно від обраного елемента на слайді, тобто алгоритм виконання чи показу слайдів не лише лінійний (як у звичайній презентації), а й хаотичний та залежить від самого користувача. Таку операцію дозволяє нам виконати гіперпосилання на об'єкт, що міститься в презентації.

Гіперпосилання – це графічний, або текстовий об'єкт на слайді, який за допомогою одного кроку (кліка) дозволяє перейти на потрібний слайд (в цій же, або в іншій презентації), вебсторінку, файл тощо (Качура, 2021, с. 2). У процесі вивчення роботи із презентаціями, учитель інформатики навчає учнів самостійно натискати на різні об'єкти на екрані поєднуючи їх із гіперпосиланням. Внаслідок чого відкривається інша інформація під'єднана до основної презентації.

Інтерактивну презентацію можна порівняти з невеликою грою, хід виконання якої кожна дитина може змінювати самостійно, натискаючи на різні об'єкти на екрані, так звані гіперпосилання.

На рис. 1 показано суттєві відмінності між простою презентацією та інтерактивною



*Рис. 1. Відмінності між традиційною та інтерактивною презентацією*

*Джерело: (Качура, 2021, с. 6)*

Сучасним видом інтерактивної презентації є створення та використання тригерів. Тригер – це спосіб створити рух чи приховати елемент на слайді, при цьому перехід на новий слайд не відбувається («Використання тригерів», 2021). Тригери є дуже поширеним явищем, адже вони дають змогу розробнику створити гру на базі презентації, тест чи вікторину. Це дозволяє проводити опитування на уроках інформатики, чи демонструвати матеріал просто в

презентації, та безпосередньо зробити учня активним учасником освітнього процесу.

Ми дослідили, що для створення і демонстрації презентацій можна використовувати такі програми: Microsoft PowerPoint, LibreOffice Impress, Google Slides, Canva тощо. Частина цих програмних продуктів працює в онлайн середовищі. Вони мають багато готових шаблонів, великий вибір анімаційних ефектів та дозволяють створити креативний дизайн. Прикладом такого онлайн середовища є Canva.

Отже, використання вчителем інтерактивних презентацій на уроках інформатики має ряд переваг зокрема:

- допомагає проілюструвати різні виступи, концепції;
- допомагає продемонструвати програмне забезпечення (адже демонструючи презентаційні матеріали ми можемо використовувати різні програмні продукти та паралельно ознайомлювати дітей з інтерфейсом різних програм);
- взаємодія між учнями та вчителями (вчитель може залучати учнів до співпраці спонукаючи виконувати завдання безпосередньо в презентації);
- краще сприйняття поданого матеріалу, що впливає на успішність учнів;
- вважаємо що інтерактивна презентація розвантажує викладача, відбувається зняття з нього функцій подання матеріалу, так учні як самотійно так і в команді можуть вивчати новий матеріал, створюючи інтерактивні презентації.

Як зазначає Юзик О. П., “недоліком у використанні презентацій є відсутність емоційного контакту між учнями та вчителем під час вивчення нового матеріалу. Що правда, цей контакт виникає на стадії обговорення та підведення підсумків” (Юзик, 2008, с. 95).

Використання інтерактивних презентацій на уроках інформатики в НУШ сприяє кращому сприйняттю матеріалу та підвищенню ефективності



навчального процесу, та відповідно сприяє формуванню та розвитку інформаційної компетентності особистості учня.

### **Список використаних джерел**

1. Бондаренко, О. *Інформатика : Підруч. для 5 кл. заг. серед. освіти.* (2022). Харків: Ранок. Вилучено з <https://pidruchnyk.com.ua/1655-informatyka-bondarenko-5-klas.html>
2. Качура, Т. Використання інтерактивних презентацій під час дистанційної освіти. (2021). Вилучено з <https://college.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/Стаття-Качура.pdf>
3. *Використання тригерів у презентації.* На Урок освітній проект. (2021). Вилучено з <https://naurok.com.ua/vikoristannya-trigeriv-u-prezentaciyah-228613.html>
4. Юзик, Ольга. (2008). Використання навчальних презентацій для розумового розвитку учнів початкових класів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 5, 92-96.

### **References**

1. Bondarenko, O. *Informatics: Textbook for the 5th grade of institutions of general secondary education.* (2022). Kharkiv: Ranok. Retrieved from <https://pidruchnyk.com.ua/1655-informatyka-bondarenko-5-klas.html> (in Ukrainian)
2. Kachura, T. Use of interactive presentations during distance education. (2021). Retrieved from <https://college.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/Stattia-Kachura.pdf> (in Ukrainian)
3. *Use of triggers in the presentation.* Na Urok osvittii projekt. (2021). Retrieved from <https://naurok.com.ua/vikoristannya-trigeriv-u-prezentaciyah-228613.html> (in Ukrainian)

4. Yuzyk, Olha. (2008). Use of educational presentation for the mental development of elementary school students. *Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 5, 92-96. (in Ukrainian)

## **АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖЕМЕНТУ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**

***Яловенко Л. В.,***

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Шроль Т. С.,***

*кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У тезах розглянуто порівняння двох популярних фреймворків для розробки вебзастосунків – Django та Spring Boot. Проведено аналіз їх переваг і недоліків, особливостей використання, а також областей застосування.

**Ключові слова:** Django, Spring Boot, інформаційні системи, фреймворки, Python, Java.

**Liubomyr Yalovenko, Tetiana Shrol. Analysis of Technologies for the Development of the Information System of the Management of the Educational Process.**

**Abstract.** Theses consider a comparison of two popular frameworks for developing web applications – Django and Spring Boot. An analysis of their advantages and disadvantages, features of use, and areas of application was carried out.

**Keywords:** Django, Spring Boot, information systems, frameworks, Python, Java.

У сучасному світі, зокрема в управлінні освітнім процесом, створення інформаційних систем вимагає використання ефективних, продуктивних та гнучких інструментів. Інформаційні системи стають дедалі складнішими, а вимоги до них – все більш жорсткими. Висока конкурентність на ринку вимагає від розробників швидкості у створенні продуктів, можливості швидко адаптуватися до змін і надавати користувачам безпечні, надійні та масштабовані рішення. З цією метою виникає необхідність вибору правильних інструментів для розробки, які не лише задовольняють технічні вимоги, але й дозволяють зменшити час та ресурси, необхідні для реалізації проектів. Серед багатьох доступних засобів для розробки вебзастосунків особливо виділяються два фреймворки: Django і Spring Boot.

Вебфреймворк Django – це безкоштовна платформа з відкритим кодом для розробки мовою Python, розгорнута на вебсервері, що може допомогти розробникам швидко створити вебінтерфейс, який є багатофункціональним, безпечним і масштабованим.

Початок роботи з вебфреймворком Django є більш ефективним способом створення вебзастосунку, ніж починати з нуля, що вимагає створення серверної частини, API, JavaScript і карт сайту. Завдяки вебфреймворку Django веброзробники можуть зосередитися на створенні унікальної програми та скористатися перевагами більшої гнучкості, ніж використання інструменту веброзробки («Django vs»).

Django ліг в основу таких всесвітньо відомих проєктів, на зразок, Instagram, NASA, Spotify, YouTube, DropBox, Pinterest.

Серед *переваг* вебфреймворку Django виділяють такі, як:

- *Наявність універсальної структури.* Вебфреймворк можна використовувати для застосунків будь-якого рівня (соціальної мережі, сайту новин, системи управління контентом тощо). Також він інтегрується із контентом у будь-якому форматі (HTML, XML, JSON тощо) та працює у парі з будь-яким JavaScript-фреймворком.

- *Забезпечення стандартних функцій безпеки:* керування обліковими записами користувачів, керування транзакціями, підробка міжсайтових запитів, клікджекінг тощо.
- *Масштабованість.* Фреймворк слідує шаблонам, принципам проектування для повторного використання та підтримки коду. Головний принцип «Не повторюйся» гарантує відсутність повторів. Оскільки Django — це фреймворк, заснований на компонентах, кожен рівень незалежний від іншого, що робить програму масштабованою на будь-якому рівні.
- *Вбудована система інтернаціоналізації.* Це дозволяє створювати багатомовні сайти без використання додаткових плагінів.

До *недоліків* використання вебфреймворку Django відносять:

- *Монолітність платформи.* Для когось це буде перевагою, але не завжди. Фреймворк має певний набір файлів, а також певних змінних. Його файлову структуру легко освоїти, але він не дозволяє використовувати власну.
- *Підходить для великих проектів.* Вся функціональність поставляється з більшим обсягом коду, а його обробка займає час сервера, що створює деякі проблеми слабого заліза.

Spring Boot – це вебфреймворк на основі Java з відкритим кодом, який побудований на основі популярного Spring Framework і використовує його функції та можливості. Фреймворк має вражаючу здатність створювати автономні програми. Основна мета цього фреймворку – скоротити загальний час розробки, що також допомагає підвищити ефективність, надаючи налаштування за замовчуванням для модульних та інтеграційних тестів.

Крім того, він забезпечує спрощений підхід до створення застосунків корпоративного рівня, надаючи параметри за замовчуванням для конфігурації та усуваючи потребу в шаблонному коді. Він спрямований на мінімізацію

складності, пов'язаної з налаштуванням і розгортанням застосунків Spring, забезпечуючи конвенційний підхід над конфігурацією («What Is Django?»).

Фреймворк Spring Boot використовується компаніями різного рівня, від стартапів до відомих компаній, таких як Netflix, Spotify та Amazon.

До переваг Spring Boot можна віднести такі, як:

- *Швидка розробка.* Принциповий підхід Spring Boot дозволяє розробникам швидко створювати застосунки з меншою кількістю конфігурацій.
- *Стійка екосистема.* Spring Boot безперешкодно інтегрується з іншими проектами Spring, забезпечуючи доступ до широкого спектру функцій.
- *Підтримка під час експлуатації.* Spring Boot надає вбудовану підтримку моніторингу та адміністрування на рівні публічного використання.

Серед недоліків Spring Boot виокремлено:

- *Відсутність контролю.* Spring Boot створює безліч залежностей, що не використовуються, що призводить до великого розміру файлу розгортання.
- *Складність міграції проекту.* Складний і трудомісткий процес перетворення застарілого чи існуючого проекту Spring на програми Spring Boot.
- *Висока продуктивність лише для невеликих, не масштабних проектів.* На думку багатьох розробників, незважаючи на відсутність проблем під час роботи з мікросервісами, Spring Boot не підходить для створення монолітних програм.

Таким чином, вибір між Django і Spring Boot варто робити, виходячи з конкретних потреб проекту. Якщо метою є швидке створення функціонального вебзастосунку з мінімальними налаштуваннями, то краще скористатися фреймворком Django. Якщо ж в пріоритеті стоїть масштабованість, інтеграція з різними системами та можливість легко адаптувати архітектуру проекту під змінні вимоги, Spring Boot буде більш підходящим варіантом. У будь-якому

випадку, обидва фреймворки пропонують потужні можливості для розробки сучасних інформаційних систем, зокрема і для менеджменту освітнього процесу.

### **Список використаних джерел**

#### **References**

1. Django vs Spring Boot 2023 – Know The Differences – Cyber Success. Cyber Success. Retrieved from <https://www.cybersuccess.biz/django-vs-spring-boot/> (Accessed: 18.05.2024).
2. What Is Django? IBM. IBM in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Retrieved from <https://www.ibm.com/topics/django> (Accessed: 18.05.2024).

### ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 3

#### ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ДИДАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

#### THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION IN THE CONTEXT OF BLENDED LEARNING AND THE ISSUE OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS: RESULTS OF OWN RESEARCH AND OWN ANALYTICS

*Lahoiko Dmytro,*

*Bachelor's degree student of higher education*

*Rivne State University of the Humanities, Ukraine*

*Yuzyk Olha,*

*Doctor of Pedagogical Sciences, professor of the Department of Information and  
Communication Technologies and Methods of Teaching Informatics*

*Rivne State University of the Humanities, Ukraine*

**Abstract.** The legal status of artificial intelligence in Ukraine is highlighted. The article analyzes the artificial intelligence platforms used by pedagogical and scientific-pedagogical workers in the conditions of blended learning and the frequency of their use.

**Keywords:** intellectual property, artificial intelligence, education, blended learning, Covid-19 pandemic, military conflict.

During the period of martial law in Ukraine, we are witnessing the introduction and functioning of blended learning in higher education institutions. Blended learning (a more "dictionary" definition) is a formal, structured and logical educational program in which

1) students and applicants for higher education take at least part of their courses online, while they control the time, place, rhythm and sequence of tasks;

2) at least part of the disciplines is held in a physical learning space (school) in a group with the same students and teacher (this is a prerequisite for the success of blended learning, as it involves the social and adaptive aspect of the school);

3) different learning formats are logically combined to provide an integrated and successful "learning experience". Blended learning was also practiced during the Covid-19 pandemic. Researchers N. Zlenko, N. Shandra, and O. Yuzyk described the options for defining blended learning, levels and categories (Shandra, Yuzyk, & Zlenko, 2021). Blended learning has become very necessary in the context of the military conflict with Russia.

We believe that the issue of artificial intelligence is also gaining popularity, and we link it to blended and distance learning. There is a need for online resources that can do "smart things" and be like people. These functions are now being taken over by artificial intelligence (AI)

Analysis of modern sources by leading authors, such as: G. Androshchuk (Androshchuk, 2020, 2021), V. Furashev, E. Kharytonov, O. Kharytonova, A. Shevchenko (Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine, 2023), etc. showed the following: the absence of a single definition of AI for education; at this stage, there is no legal framework for the use of AI in Ukraine; gaps in legal regulation - the lack of regulation of legal relations between AI and people; legal liability for harm caused by AI to humans is not fixed (Kharytonov E., & Kharytonova O, 2019). In their study, researchers Plakhotniuk G., Liubchenko I., Prokhorchuk O., et al. (Plakhotniuk, Liubchenko, Prokhorchuk, Yuzyk, Turchak, & Markova, 2021) point out the importance of introducing innovative technologies and tasks for cognitive activity into the educational activities of higher education students. Working with AI tools in this area will be important.

On May 12, 2021, the Cabinet of Ministers of Ukraine issued a decree "On Approval of the Action Plan for the Implementation of the Concept of Artificial



Intelligence Development in Ukraine for 2021-2024” (On Approval of the Action Plan for the Implementation of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine for 2021-2024.

This concept defines priority areas for AI development, including legal regulation, ethics, science, economics, cybersecurity, education, and other areas.

To study the use of AI in Ukrainian secondary schools in a blended learning environment and determine the prospects for relevant tools in the future, Projector Creative & Tech Institute and the Minor Academy of Sciences of Ukraine, with the support of the research company Factum Group Ukraine, conducted a nationwide survey. The study was conducted online in September-October 2023. More than 3,000 Ukrainians took part in it, including 1,747 teachers and 1,443 students (grades 8-11). The questionnaires were distributed through the mailing list of the Minor Academy of Sciences of Ukraine and partner educational organizations, as well as on the social media pages of the survey organizers and the Ministry of Education and Science of Ukraine. The results highlighted the experience of using AI by teachers in the educational process in a blended learning environment. Almost all of the surveyed teachers have heard of AI services. At the same time, 7 out of 10 have used at least one of them in the last six months. In total, 76% of the surveyed teachers have used AI at least once, and half of them had a positive experience with it.

The most popular AI service, which both audiences are familiar with, was ChatGPT, as expected. At the same time, students were more likely than teachers to say they were familiar with this service. The second most popular AI tool among respondents is the Na Urokom project. This service is known to 49% of teachers and 35% of students. Both teachers and students are much less familiar with the following well-known international AI services: Grammarly, Bard Google, Midjourney, Notion AI, and Stable Diffusion (Results of the All-Ukrainian Study on AI Prospects in General Secondary Education, 2023; Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine, 2023).

After analyzing AI services that can be used in the educational process in blended learning, we added a number of other AI platforms to the above-mentioned popular services in the MES survey, which, in our opinion, could also be used in the activities of pedagogical and scientific and pedagogical staff (hereinafter referred to as SPP).

The survey was conducted online using a google form at <https://forms.gle/kBHj34C8fRvvSF8H8>. The questionnaire was titled “Use of Artificial Intelligence by Teachers in Blended Learning”. The link was open from February 21 to March 3, 2024, and posted in such groups as “Group for Teachers and Scientists of Ukraine” (date of posting February 22, 2024), “School Informatics: A to Z” on the social network Facebook. The survey involved 210 respondents - teachers and researchers. The results of our study showed that ChatGPT is in the first place among the most popular AI services.

The results of our research showed that ChatGPT ranks first among the most popular AI services (80.5%), followed by Canva (68.6%), and AI tools from Project for Lesson (40.5%) (Yuzyk, & Lahoiko, 2024, 257).

The next step in our research was to determine the frequency of use of AI services by teachers and researchers in blended learning. To this end, we created the following online survey using a google form <https://forms.gle/ad6iKXXzA1En454cA>.

The link was open from February 23 to March 3, 2024 and posted in the Viber communities “Publications and Conferences”, “Faculty of Mathematics and Informatics of RGU”, and the telegram channel of the Department of Information and Communication Technologies and Methods of Teaching Informatics of RGU. The survey was attended by 19 respondents - research and teaching staff. We would like to emphasize that the data of the Viber community and the telegram group are numerous, and we did not have the answer “I do not use AI” in the survey, as we planned to involve those respondents who actually work with AI services, so we believe that the absence of the answer “I do not use AI” reduced the number of respondents who agreed to take the survey.

The results of the study showed that teachers use AI services mostly once a year to once a month, these figures amount to 31.6% of all respondents (Yuzyk, & Lahoiko, 2024, 258).

In our study, we also found that AI platforms are used by teachers and teachers' associations both in everyday life for their own needs and to explain educational material.

Typically, 68.4% of teachers and researchers use AI services for their own needs in everyday life, 63.2% use them to explain educational material to students, and only 26.3% use them to write scientific articles respondents (Yuzyk, & Lahoiko, 2024, 258).

Thus, taking into account the results of the MES study and our own results of the survey of teachers and teachers' associations, we can conclude that teachers are familiar with AI platforms, use them in their teaching practice, and online graphic design platforms are quite popular in the field of blended learning education, but in our opinion, there are teachers who do not use AI services, perhaps, as we assume, they are not familiar with them.

We see the prospects for further scientific research in highlighting and studying the following questions: how to track the use of AI at the legal level? Will the replacement of a teacher and a researcher lead to an AI teacher and an AI researcher? Who should a pupil and a student focus on now - AI or pedagogical and scientific and pedagogical workers?

The results of the research were presented at the international conference «Digital competence of the new Ukrainian School Teacher-2024: Innovation for Change» (March 21, 2024) (Hybrid format) (The use of artificial intelligence in education and the issue of intellectual wnership of it: research results and own analytics; Digital competence of the new Ukrainian school teacher – 2024: innovation for change). We plan to further study the research to answer the above questions.

### **References**

1. Androschuk G.O. (2020) Vynakhody shtuchnoho intelektu. Inventions of artificial intelligence. 11, 67. (in Ukrainian).

2. My vision for the future of artificial intelligence in education. The Edvocate/ Dec 6, 2018. Retrieved from <https://www.theedadvocate.org/vision-future-artificial-intelligence-education>.
3. Androshchuk G. (2021) The importance of intellectual property in ensuring US national security. Retrieved from <https://yur-gazeta.com/golovna/vazhlyvist-intelektualnoyi-vlasnosti-u-zabezpechenni-nacionalnoyi-bezpeki-ssha.html> (Accessed 05.04.2021).
4. Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of future specialists' information competence. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(2), 57-77. Retrieved from <https://lumenpublishing.com/journals/index.php/rrem/article/view/3297>.
5. On approval of the action plan for the implementation of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine for 2021-2024: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated May 12, 2021 No. 438-p (2021). Verkhovna Rada of Ukraine: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#n10>
6. Results of the all-Ukrainian study on the prospects of AI in general secondary education (2023). Ministry of Education and Science. Dec 20. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/news/rezultati-vseukrayinskogo-doslidzhennya-pro-perspektivi-shi-v-zagalnij-serednij-osviti>.
7. Strategy for the development of artificial intelligence in Ukraine (2023): monograph / [Under the editorship of A.I. Shevchenko]. Kyiv: IPSI, 305 p.
8. Kharytonov E. Kharytonova O. (2019). Legal relations and artificial intelligence: “subjectivization” of the object. *Internet of Things: Problems of Legal Regulation and Implementation: Materials of the Third Scientific and Practical Conference*. November 21, 2019, Kyiv. Kyiv: Polytechnic Publishing House. p. 23-26.

9. Shandra, N., O. Yuzik, and N. Zlenko. Zmishane navchannya u zakladakh vyshchoyi osvity: vyznachennya, rivni ta katehoriyi [Blended learning in higher education institutions: definitions, levels and categories]. *Grail of Science* 1 (2021): 360-364.
10. Yuzyk O., Lahoiko D. (2024). The use of artificial intelligence in education and the issue of intellectual property for it: the results of research and own analytics: Proceedings of the international scientific and practical conference “Digital competence of the teacher of the new Ukrainian school 2024: innovations in a period of change” / edited by O.V. Ovcharuk. Kyiv: ICE of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, 2024. 256-260 p.

## **ІНТЕГРАЦІЯ ВІДЕО-КОНТЕНТУ З YOUTUBE У ЗМІШАНУ МОДЕЛЬ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ**

*Абросімов Є. О.,*

*викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності  
Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Визначено особливості інтеграції відео з YouTube у змішане навчання з інформатики. Надано рекомендації щодо ефективного використання відео на уроках інформатики.

**Ключові слова:** навчання інформатики, відео контент, YouTube.

**Evgeniy Abrosimov. Integration of Video Content from YouTube in a Mixed Model of Teaching Computer Science.**

**Abstract.** The features of the integration of videos from YouTube into blended learning in informatics have been determined. Recommendations on the effective use of video in computer science lessons are provided.

**Keywords:** learning computer science, video content, YouTube.

У сучасному світі, де інформаційні технології стрімко розвиваються, постійно з'являються нові можливості для вдосконалення навчального процесу. Одним з ефективних інструментів, який набуває все більшої популярності, є використання матеріалів відеохостингу YouTube, що є потужним ресурсом для організації змішаного навчання з інформатики.

Змішане навчання – це підхід, який поєднує традиційні очні заняття з елементами дистанційної освіти та використанням цифрових технологій (Мізюк, 2020). Така модель дозволяє урізноманітнити навчальний процес, зробити його більш гнучким та інтерактивним. Впровадження відео з YouTube у змішане навчання з інформатики відкриває низку переваг та можливостей, проте водночас ставить і певні виклики перед викладачами та студентами.

Використання відеоматеріалів сприяє кращому засвоєнню матеріалу завдяки мультимедійному поданню інформації, зручності перегляду, можливості зупинки і повтору. Відео допомагають унаочнити складні концепції програмування, продемонструвати практичні прийоми роботи з різними інструментами та технологіями.

Однак, поряд з перевагами, використання YouTube у навчальному процесі передбачає певні труднощі, пов'язані з якістю та достовірністю контенту, авторськими правами, втратою уваги під час перегляду тощо. Тому важливо визначити оптимальні методи та практики інтеграції відео у змішане навчання, які б максимізували його ефективність.

Стрімкий розвиток дистанційної освіти на початку XXI століття збагатило викладачів великою кількістю ресурсів для здійснення освітньої діяльності. На сьогодні відеохостинг YouTube надає широкий вибір якісного навчального контенту, створеного провідними експертами та викладачами з усього світу. За даними аналітики («Види реклами», 2024), відеохостинг YouTube є другим за відвідуваністю сайтом після Google, а тому має високий потенціал для освіти.

Інтеграція відео з YouTube у навчальний процес з інформатики у рамках змішаної моделі може відбуватися на різних етапах та з різною метою.

По перше, перегляд відео як підготовка до заняття (перед вивченням нової теми). Викладач заздалегідь надає учням посилання на відео з YouTube, які вводять основні поняття, концепції та теоретичні відомості з нової теми. Переглянувши відео, учні приходять на заняття обізнаними з базовим матеріалом, що полегшує сприйняття складнішої інформації під час уроку. Таке «перевернуте» навчання дозволяє ефективно використовувати аудиторний час для практичних завдань, дискусій та розв'язання проблем замість лекційного викладу.

По друге, демонстрація відео під час заняття. Викладач може інтегрувати відео з YouTube безпосередньо у хід заняття для ілюстрації складних концепцій, алгоритмів або процесів. Відео допомагає наочно візуалізувати абстрактні поняття, продемонструвати роботу програмного забезпечення або налаштування обладнання. Викладач може зупиняти відео на певних моментах для пояснень, обговорень або виконання практичних вправ, пов'язаних з відео-контентом. Використання відео під час заняття сприяє кращому засвоєнню матеріалу завдяки поєднанню візуальної та вербальної подачі інформації.

По третє, перегляд відео як домашнє завдання. Після вивчення певної теми на занятті викладач може запропонувати учням переглянути відповідні відео з YouTube вдома. Відео можуть містити додаткові приклади, поглиблену інформацію або альтернативні пояснення вивченого матеріалу. Учні можуть переглядати відео у зручному для них темпі, зупиняти та повертатися до складних моментів за потреби. Після перегляду відео учні можуть виконувати пов'язані з ним домашні завдання, проекти або підготувати питання для обговорення на наступному занятті.

Інтеграція відео з YouTube на різних етапах дозволяє створити багатогранне та інтерактивне середовище для вивчення інформатики, поєднуючи теоретичні знання, візуалізацію та практичне застосування. Це сприяє кращому засвоєнню матеріалу, підвищенню мотивації учнів та ефективному використанню часу як поза аудиторією, так і під час занять.

Досвід автора по використанню Youtube під час навчання інформатики у 9 – 11 класах дозволяє сформулювати певні рекомендації:

1. Ретельний відбір відео-контенту. Треба відбирати якісні, актуальні та достовірні відео з авторитетних джерел, перевіряти відповідність змісту відео навчальній програмі, рівню знань учнів та цілям уроку. Надавати перевагу слід відео з чіткою структурою, логічним викладом матеріалу та належною якістю звуку та зображення. Бажано обходити відео з зайвою рекламою, непотрібними вставками або неетичним контентом. Також доцільно передбачити можливість перегляду відео на різних пристроях (комп'ютерах, планшетах, смартфонах) без втрати якості відеокартинки.

2. Інтеграція відео у навчальний план. Доцільно розробити чіткий план інтеграції відео на урок, визначаючи етапи та мету використання (підготовка до уроку, демонстрація під час уроку, домашнє завдання). Також продумати зв'язок між відео та іншими навчальними матеріалами та діяльністю на уроці. Для кращого засвоєння матеріалу доцільно до перегляду відео надати чіткі інструкції та завдання.

3. Заохочення до активного перегляду. Для того, учні уважно переглядали запропоноване відео, треба не тільки поставити до нього завдання або питання, а сформулювати їх так, щоб вони були цікавими, без явної відповіді на відео. Також можна запропонувати учням робити нотатки, створювати візуальні схеми під час перегляду відео, а після перегляду організувати обговорення або дискусії.

4. Моніторинг та зворотній зв'язок. Після перегляду відео варто зібрати відгуки учнів про корисність відео для розуміння теми. Це дозволить вчасно вносити необхідні коригування у відбір та використання відео на уроках.

Дотримуючись цих рекомендацій, ви зможете ефективно інтегрувати відео з YouTube у змішане навчання з інформатики, забезпечуючи збалансоване поєднання теорії та практики, підвищуючи залученість учнів та сприяючи глибшому засвоєнню матеріалу.



### **Список використаних джерел**

1. Мізюк, В. А. (2020). Точки перетину традиційного, дистанційного й змішаного навчання. *Підготовка майбутніх педагогів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності: монографія*. Луцьк, 9-28.
2. Види реклами на YouTube: налаштовуємо ефективні відеоформати для просування (2024). Вилучено з <https://welovesmm.com.ua/ua/blogs/adv-youtube/>.

### **References**

1. Miziuk, V. (2020) Intersection points of traditional, distance and blended learning. In: *Preparation of future teachers for the use of information and communication technologies in professional activities: monograph*. Lutsk, 9-28 (in Ukrainian).
2. Types of advertising on YouTube: we set up effective video formats for promotion (2024). Retrieved from <https://welovesmm.com.ua/ua/blogs/adv-youtube/> (in Ukrainian).

## **МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ» В 6 КЛАСІ**

*Леус О. І.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Остапчук Н. О.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання*

*інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У публікації розглянуто змішане навчання та використання його можливостей під час вивчення змістової лінії «Інформаційні технології» інформатичної освітньої галузі в 6 класі.

**Ключові слова:** змішане навчання, інформаційні технології.

**Olena Leus, Natalia Ostapchuk. Methods of Using Blended Learning Technologies of the Content Line «Information Technologies» in the 6th Grade.**

**Abstract.** The publication examines blended learning and the use of its possibilities during the study of the content line «Information Technologies» of the IT educational field in the 6th grade.

**Keywords:** blended learning, information technology.

Метою застосування змішаного навчання під час вивчення змістової лінії «Інформаційні технології» є підвищення ефективності навчального процесу, розвиток у учнів навичок самостійної роботи та підвищення їхньої зацікавленості в предметі. (Московська, 2020)

*Завдання:*

1. Інтеграція різних методів навчання, включаючи онлайн-ресурси, інтерактивні завдання, практичні роботи та традиційні уроки. (Московська, 2020)
2. Розробка та використання електронних навчальних матеріалів, таких як відеоуроки, презентації та тестові завдання.
3. Індивідуалізація навчального процесу з урахуванням рівня підготовки та інтересів кожного учня.
4. Розвиток критичного мислення та вміння самостійно здобувати знання.

*Методика проведення занять*

1. Підготовчий етап:
  - Визначення тем, що найкраще підходять для змішаного навчання.
  - Розробка електронних ресурсів та матеріалів.

- Ознайомлення учнів з платформами та інструментами для навчання.
2. Навчальні заняття:
- Вступна частина: коротке пояснення теми уроку, постановка навчальних завдань.
  - Теоретична частина: використання відеоуроків, презентацій та онлайн-лекцій. (Лиховид, 2023)
  - Практична частина: виконання учнями практичних завдань на комп'ютерах, використання навчальних програм та онлайн-симуляторів.
  - Контроль знань: онлайн-тести та вікторини для оцінки засвоєння матеріалу. (Савчук, 2021)
3. Домашні завдання:
- Надання доступу до онлайн-ресурсів для самостійного вивчення матеріалу.
  - Виконання інтерактивних вправ та завдань для закріплення знань.
4. Рефлексія та корекція:
- Обговорення результатів занять, аналіз успіхів та труднощів.
  - Корекція навчального процесу на основі зворотного зв'язку від учнів.

#### *Очікувані результати*

- Підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу.
- Розвиток навичок самостійної роботи та самоорганізації у учнів.
- Підвищення зацікавленості у вивченні інформатики та інформаційних технологій.
- Зростання успішності та мотивації учнів.

Змішане навчання в змістовій лінії «Інформаційні технології» в 6 класі є ефективним підходом, який адаптує навчальний процес до сучасних потреб та можливостей учнів. Використання змішаного навчання сприяє більш глибокому

розумінню матеріалу, розвитку критичного мислення та формуванню ключових компетентностей у галузі ІТ.

*Практичне застосування (Лиховид, 2023)*

1. Використання онлайн-платформ (Google Classroom, Moodle) для розміщення навчальних матеріалів та завдань.
2. Інтерактивні вправи та симуляції для закріплення теоретичних знань.
3. Використання відео-уроків для пояснення складних тем.
4. Залучення учнів до проєктної діяльності для практичного застосування знань.
5. Регулярне проведення тестування для оцінки рівня знань та виявлення прогалин.

Застосування технологій змішаного навчання у викладанні інформатики в 6 класі сприяє більш ефективному та цікавішому навчальному процесу, роблячи його доступним та зрозумілим для кожного учня.

### **Список використаних джерел**

1. Московська, М. М. (2020). *Дистанційне та змішане навчання на уроках інформатики*. Всеосвіта. Вилучено з <https://vseosvita.ua/library/distancijne-ta-zmisane-navcanna-na-urokah-informatiki-301631.html?rl=3836945>.
2. Лиховид, І. (2023). *«Онлайн-урок – це не лекція»: 20 популярних освітніх платформ, які стануть в пригоді вчителям на дистанційці*. НУШ. Вилучено з <https://nus.org.ua/articles/onlajn-urok-tse-ne-lektsiya-20-populyarnyh-osvitnih-platform-yaki-stanut-v-prygod-i-vchytelyam-na-dystantsijtsi/>.
3. Савчук, С. А. (2021). *Методичні рекомендації на тему «Змішане навчання на уроці інформатики»*. Вилучено з <https://naurok.com.ua/uploads/files/398151/233782.pdf>.

### **References**

1. Moskovska, M. M. (2020). *Distance and blended learning in computer science lessons*. Vseosvita. Retrieved from <https://vseosvita.ua/library/distancijne-ta->

- zmisane-navcanna-na-urokah-informatiki-301631.html?rl=3836945. (in Ukrainian)
2. Lykhovyd, I. (2023). «*An online lesson is not a lecture*»: 20 popular educational platforms that will be useful for remote teachers. NUSh. Retrieved from <https://nus.org.ua/articles/onlajn-urok-tse-ne-lektsiya-20-populyarnyh-osvitnih-platform-yaki-stanut-v-prygod-i-vchytelyam-na-dystantsijtsi/>. (in Ukrainian)
  3. Savchuk, S. A. (2021). *Methodological recommendations on the topic «Blended learning in the computer science lesson»*. Retrieved from <https://naurok.com.ua/uploads/files/398151/233782.pdf>. (in Ukrainian)

## ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

*Литвак Ю. А.,*

*здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Литвак А. М.,*

*викладач кафедри інформаційних технологій та моделювання*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Активне впровадження інформаційних комп'ютерних технологій у всі сфери людської діяльності вимагає формування в людини інформаційної культури вже із шкільного віку. Сучасні мультимедійні засоби та ресурси інтернету надають викладачам потужний мотиваційний інструмент для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Одним із таких ресурсів є віртуальні музеї.

**Ключові слова:** інформаційна культура, віртуальний музей, віртуальна екскурсія.

## **Yulia Lytvak, Andrii Lytvak. The Use of Virtual Tours in the Educational Process.**

**Abstract.** The active implementation of information and computer technologies in all spheres of human activity requires the formation of an information culture in a person already from school age. Modern multimedia tools and Internet resources provide teachers with a powerful motivational tool to activate the educational and cognitive activities of students. One such resource is virtual museums.

**Keywords:** information culture, virtual museum, virtual tour.

Сучасний світ стає дедалі залежнішим від інформаційних технологій, які активно використовуються людиною в усіх сферах її діяльності, зробивши комп'ютер звичним атрибутом повсякденного життя, незамінним помічником у навчанні, праці та відпочинку. Інформатизація всіх сфер життя суспільства привела до появи нової категорії – інформаційної культури, причому оволодіння нею починається з раннього дитинства.

У зв'язку із впровадженням інформаційних технологій у навчально-виховний процес змістилися акценти в досягненні освітніх цілей – із «засвоєння знань» на формування «компетентностей». Головним завданням навчання стає не передача і подальше засвоєння певного об'єму знань, а формування умінь здобувати й обробляти інформацію, навичок мислення високого рівня: аналізувати, синтезувати, оцінювати. Усе це потребує впровадження у навчальний процес інноваційних педагогічних технологій.

Сьогодні постала необхідність у віртуальних екскурсіях – одному із варіантів застосування нових інформаційних технологій у навчальному процесі. Професійний викладач завжди повинен дотримуватись непорушного пізнавального правила: краще один раз побачити, ніж сто разів почути. Педагогічний потенціал освітніх екскурсій величезний: вони дають учням можливість підвищити свій інтелектуальний рівень, розвинути спостережливість, здатність сприймати красу навколишнього світу, вони є

однією з форм поєднання навчання із життям, практикою, важливим засобом активізації навчального процесу.

В освітніх цілях можна використовувати віртуальні подорожі в міста і країни, що вивчаються на заняттях, для відвідування експозицій наукового змісту, музеїв письменників, учених і великих винаходів, ботанічних садів і парків. Сьогодні існує досить багато готових екскурсій і турів у мережі Інтернет, а їхня кількість і якість постійно зростають. Крім того, педагог може самостійно створювати віртуальні екскурсії, використовуючи спеціальне програмне забезпечення.

Ми розглянемо детальніше саме використання віртуальних музеїв на уроках української літератури. Під терміном «віртуальна екскурсія» по такому музею будемо розуміти умовне «відвідування» визначних місць у житті та творчому доробку конкретного письменника, огляд експонатів та виставок за допомогою мультимедійних ресурсів, Інтернету тощо. Віртуальна екскурсія – це мультимедійна фотопанорама, в яку можна помістити відео, графіку, текст, гіперпосилання. Але на відміну від відео або звичайної серії фотографій, віртуальним екскурсіям властива інтерактивність. Так, під час подорожі можна детальніше розглянути який-небудь об'єкт, окремі деталі інтер'єру, через активні зони переміститися з однієї панорами до іншої. Усе це можна робити в зручному темпі для глядачів.

Віртуальні екскурсії можна застосовувати на різних заняттях фрагментарно, а також розробити серію занять із певної тематики. Вони дозволяють зануритись у вивчення теми, але важливо враховувати, що багато чого буде залежати від майстерності й умінь самого педагога, що використовує даний метод на своїх заняттях.

Більшість музеїв швидко відреагували на тенденції в розвитку електронних засобів масової інформації та медіатехнологій, вдало інтегрувавши візуальні засоби у традиційну музейну практику та пропонуючи сьогодні відвідувачам своїх сайтів здійснити віртуальні екскурсії. Найвідоміший та найдоступніший

сайт із віртуальними турами – це **Музейний Портал**. Популярними віртуальними турами цим порталом на уроках української літератури можуть слугувати:

– **Національний музей Тараса Шевченка** – музей презентує творчий доробок та матеріали про життєвий шлях поета та митця Тараса Григоровича Шевченка. У виставкових залах можна побачити оригінали картин Шевченка, збережені особисті речі митця, архівні матеріали про його навчання, а також діяльність у складі Кирило-Мефодіївського товариства.

– **Меморіальний музей Г.С. Сковороди** – експозиція музею включає в себе колекції рідкісних книг, манускриптів, картин, предметів народного мистецтва та інших експонатів, пов'язаних з життям і творчістю філософа.

– **Квартира-музей П.Г. Тичини** – квартира митця перетворилася на літературно-меморіальний музей, присвячений життю та творчості поета, де представлено десятки унікальних творів мистецтва.

– **Львівський літературно-меморіальний музей Івана Франка** – музей Івана Франка у Львові є неповторною колекцією артефактів, пов'язаних з життям та творчістю видатного українського поета, письменника, філософа та науковця.

– **Літературно-меморіальний музей Лесі Українки** – це меморіальний музей, присвячений життю і творчості видатної української поетеси, письменниці та громадської діячки.

Зважаючи на викладений матеріал, можна сформулювати такі переваги віртуальної екскурсії:

1) можливість для кожного ознайомитися з музейними експонатами більшості відомих музеїв світу, незалежно від місцезнаходження закладу освіти. Єдина технічна вимога – підключення до Інтернету і наявність презентаційної мультимедійної техніки;

2) викладач отримує потужний мотиваційний інструмент, який він може використати для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти



під час проведення позакласного заходу. Елементи інтерактивності у поєднанні з інформаційними технологіями змінюють емоційну та інтелектуальну атмосферу заняття;

3) учасники освітнього процесу отримують доступ до якісних мультимедійних продуктів, за допомогою яких викладач зможе сформувати в них образне уявлення про історичне минуле.

#### **Список використаних джерел**

1. Коваленко, О. В. (2019). Використання віртуальних екскурсій як сучасних форм організації навчального процесу. *Інноваційна педагогіка. Науковий журнал*, 9 (1), 94–97.
2. Гнедко, Н. М. & Войтович, І. С. (2014). *Методика використання засобів віртуальної наочності у навчальному процесі: навчально-методичний посібник*. Рівне: О. Зень.
3. Музейний Портал. Вилучено з <https://museum-portal.com>.

#### **References**

1. Kovalenko, O. V. (2019). Using virtual tours as modern forms of organising the educational process. *Innovative pedagogy. Scientific journal*, 9 (1), 94–97. (in Ukrainian)
2. Hnedko, N. M. & Voitovych, I. S. (2014). *Methods of using virtual visualisation tools in the educational process: a study guide*. Rivne: O. Zen. (in Ukrainian)
3. Museum Portal. Retrieved from <https://museum-portal.com>. (in Ukrainian)

## **ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗРОБКИ ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

*Лойко Ю. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Дубич К. П.,*

*кандидатка технічних наук, доцентка кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Визначено потенціал генеративного штучного інтелекту як ефективного інструменту для розробки освітнього контенту з інформатики в контексті змішаного навчання, зокрема, вивчення комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

**Ключові слова:** генеративний штучний інтелект, вчитель, інформатика, змішане навчання.

**Yulia Loiko, Kateryna Dubych. Generative Artificial Intelligence as a Tool for Developing Educational Content to Support the Study of Computer Science in a Blended Learning Environment.**

**Abstract.** The potential of generative artificial intelligence as an effective tool for developing educational content in computer science in the context of blended learning, in particular, the study of computer science and information technology, is determined.

**Keywords:** generative artificial intelligence, teacher, computer science, blended learning.

У зв'язку з постійним розвитком технологій та поширенням змішаного навчання, виникає необхідність у вдосконаленні методів розробки освітнього контенту для закладів загальної середньої освіти, особливо в таких областях як інформатика. Однією з технологій, яка сьогодні викликає активний інтерес є генеративний штучний інтелект.

Проаналізуємо потенціал генеративного штучного інтелекту як ефективного інструменту для розробки освітнього контенту з інформатики в контексті змішаного навчання, зокрема, вивчення комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Генеративний штучний інтелект відкриває нові можливості для розробки освітнього контенту в сучасній освітній системі, особливо в контексті змішаного навчання (табл. 1). (Кістін, 2024)

*Таблиця 1*

*Можливості генеративного штучного інтелекту щодо підготовки освітнього контенту*

<b>Вид діяльності</b>	<b>Тип освітнього контенту</b>
<b>Завдання та вправи</b>	<i>Тестові завдання.</i> Штучний інтелект створить тестові завдання з однією правильною відповіддю на основі зазначеного джерела контенту.
<b>Організація роботи</b>	<i>Чекліст.</i> Штучний інтелект створить чекліст на задану тему.
<b>Для уроку</b>	<i>Презентація.</i> Штучний інтелект згенерує текст для слайдів презентації за вказаним джерелом інформації.
	<i>Таблиця.</i> Штучний інтелект створить таблицю на основі зазначеного джерела інформації.
	<i>Флешкартки.</i> Штучний інтелект створить флешкартки за вибраною темою.
	<i>Навіщо це знати.</i> Штучний інтелект допоможе знайти цікаві аргументи та мотивувати до вивчення певної теми.
	<i>Ідеї проєктів.</i> Штучний інтелект запропонує перелік ідей для проєктної роботи на будь-яку тему.
	<i>Ідеї цікавих завдань.</i> Штучний інтелект запропонує перелік ідей для цікавих завдань на будь-яку тему.
<b>Робота з медіа</b>	<i>Генерація зображення.</i> ШІ згенерує зображення у притаманному йому стилі за заданою темою.
	<i>Озвучення тексту.</i> Штучний інтелект озвучить для вас вказаний текст.
	<i>Текст із зображення.</i> AI трансформує скан-копію чи фото сторінки в текст, який можна відредагувати.
	<i>Текст із відео.</i> ШІ відтворить у текстовому форматі зміст відео за наданим посиланням.
	<i>Видалення фону зображення.</i> Штучний інтелект допоможе видалити тло із будь-якого зображення.
<b>Чат</b>	<i>Чат за змістом файлу.</i> Штучний інтелект надасть відповіді щодо змісту текстового файлу.
	<i>Чат за змістом відео.</i> Штучний інтелект надасть відповіді щодо змісту YouTube-відео.
	<i>Чат із видатним діячем.</i> Штучний інтелект створить симуляцію розмови із видатним діячем.
<b>Розумний пошук</b>	<i>Зображення за темою.</i> Штучний інтелект створить добірку найбільш відповідних зображень за запитом.
	<i>YouTube-відео за темою.</i> Штучний інтелект знайде корисне YouTube-відео за вашою темою.
	<i>Добірка матеріалів за темою.</i> Формує добірку цікавих та корисних матеріалів відповідно до запиту.
	<i>Матеріали НУШ.</i> Формує добірку цікавих та корисних матеріалів для роботи в класах НУШ.
<b>Інші інструменти</b>	<i>Перекладач.</i> Штучний інтелект допоможе зробити переклад потрібною мовою.

За допомогою сервісів, робота яких ґрунтується на використанні ідеї генеративного штучного інтелекту, можна створювати індивідуалізовані, інтерактивні та актуальні матеріали, що сприяють якісному вивченню інформатики та розвитку комп'ютерних навичок учнів. Це відкриває нові перспективи для підвищення якості освіти та розвитку суспільства в цілому.

#### **Список використаних джерел**

1. Кістин, Т. М. (2024, Січень 23) Штучний інтелект як інструмент роботи вчителя в умовах війни та дистанційної освіти. *Освітній проект «На Урок»*. Вилучено з: <https://naurok.com.ua/stattya-shtuchniy-intelekt-yak-instrument-roboti-vchitelya-v-umovah-viyni-ta-distanciyno-osviti-390273.html>

#### **References**

1. Kistin, T. M. (2024, January 23) Artificial intelligence as a tool for teacher's work in the conditions of war and distance education. *Educational project «Na Urok»*. Retrieved from: <https://naurok.com.ua/stattya-shtuchniy-intelekt-yak-instrument-roboti-vchitelya-v-umovah-viyni-ta-distanciyno-osviti-390273.html> (in Ukrainian)

### **ПРОЄКТНА РОБОТА В ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ**

*Луценко Г. В.,*

*докторка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри автоматизації  
та комп'ютерно-інтегрованих технологій*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

*Гриценко В. Г.,*

*доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та  
комп'ютерно-інтегрованих технологій*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

*Тінькова Д. С.,*

*докторка філософії, викладачка кафедри автоматизації та комп'ютерно-  
інтегрованих технологій*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

**Анотація.** Використання в освітній практиці педагогічних технологій активного навчання, зокрема командних проєктів, є одним зі способів підвищення ефективності змішаного навчання. Їх методично виважене впровадження в інформатичній освіті вимагає володіння педагогічними й цифровими технологіями та навичками управління проєктами.

**Ключові слова:** майбутні учителі інформатики, цифрові освітні технології, активне навчання, проєктна робота.

**Halyna Lutsenko, Valerii Hrytsenko, Daria Tinkova. Project Work in Blended Learning Implementation for Future Computer Science Teachers.**

**Abstract.** Using active learning pedagogical technologies, particularly team projects, in education enhances the effectiveness of blended learning. Implementing team projects in computer science education requires mastery of pedagogical technologies, digital tools, and project management skills.

**Keywords:** future computer science teachers, digital educational technologies, active learning, project work.

Підготовка майбутніх учителів інформатики до роботи в умовах змішаного навчання є актуальним і нагальним завданням вітчизняної системи освіти. Така підготовка має природно інтегруватися в освітній процес, забезпечуючи його теоретичну й практично-орієнтовану складові.

Актуальні педагогічні дослідження підтверджують ефективність використання педагогічних технологій активного навчання за умов роботи в змішаному режимі (Tong & Xuefeng, 2020; Nukom, 2023). Їх інтеграція дозволяє поєднувати кращі практики аудиторної й дистанційної освітньої діяльності, посилюючи гнучкість і різноманіття освітнього середовища.

Одним з шляхів формування у студентів інформатичних спеціальностей навичок ефективної організації змішаного навчання є їх залучення до реалізації власних командних проєктів. Перевагами застосування проєктної діяльності як

однієї з активних педагогічних технологій, є адаптивність, гнучкість та інклюзивність, адже вона дозволяє поєднувати студентів з різним рівнем підготовки й стилями навчання.

Формування у майбутніх учителів інформатики навичок проєктної діяльності реалізується, зокрема, у рамках курсу «Технологія проєктної роботи». У курсі поєднується теоретична підготовка щодо засад класичних і гнучких методологій управління проєктами та практично орієнтована – у форматі командних проєктів.

Зазначимо, що тематика студентських проєктів узгоджується зі змістовим наповнення дисциплін освітньої програми, формуючи розгалужені міждисциплінарні зв'язки та зв'язки між теорією і практикою. Прикладом є використання платформи розробки Google Apps Script для автоматизації визначеного бізнес-процесу. З одного боку, студенти отримують можливість послідовно виконати всі кроки, пов'язані з розробкою ідеї проєкту, його плануванням засобами організаційно-технологічних структур, а з іншого – реалізувати проєкт, адже платформи низького коду не потребують великого досвіду кодування.

Ключовим завданням для викладачів є планування й підтримка діяльності студентів під час виконання ними командних проєктів. Зазначимо, що важливо орієнтуватися на цифрові інструменти, що водночас є засобами методичного супроводу навчання та сервісами для підтримки проєктної діяльності. Такий підхід сприяє прямому та опосередкованому формуванню в студентів здатності методично виважено обирати та використовувати цифрові інструменти вже у власній освітній практиці.

Упровадження командних проєктів трансформує роль викладача, що виводячи на передній план консультативні аспекти. Зважаючи, що для майбутніх учителів інформатики тематика командних проєктів пов'язана з ІТ-задачами, викладач може діяти як замовник чи власник продукту (Product Owner за Scrum), надаючи підтримку та своєчасний зворотний зв'язок студентам. Важливо

впроваджувати проміжні звіти, що допомагають усім учасникам оцінити прогрес та подолати можливі труднощі.

Упровадження проєктів потребує адаптації не лише змістового й діяльнісного складників курсу, а й системи оцінювання. Варто звернути увагу студентів, як майбутніх педагогів, на актуальні практики формативного оцінювання у змішаному навчанні. Цікавим досвідом є залучення студентів до розробки критеріїв, за якими будуть оцінюватися їх проєкти, як за технічними показниками, так і точки зору їх оформлення й презентації. Розроблені критерії оприлюднюються на старті проєкту. Такий підхід сприяє глибшому розумінню специфіки оцінювання командної роботи та можливостей використання цифрових інструментів для представлення отриманих результатів.

Допомогти студентам відстежувати свій прогрес та визначити навички, що потребують покращення, допомагають вхідні й підсумкові опитування для рефлексії та самооцінки. Виконане по завершенню одного з проєктів опитування показало зацікавленість студентів щодо проєктної роботи, зокрема щодо використання цифрових технологій для співпраці, та роботи з інформацією.

Інтеграція стратегії активного навчання, за умов роботи в змішаному режимі, підвищує залученість студентів та учнів в освітню взаємодію цифровими засобами, дозволяє залучати студентів з різними стилями навчання, сприяє розвитку критичного мислення та поглиблює розуміння навчального матеріалу.

### **Список використаних джерел**

#### **References**

1. Hukom, J. (2023). Integration of Blended Learning and Project-Based Learning (BPjBL) on Achievement of Students' learning goals: A Meta-analysis study. *Pegeg Journal of Education and Instruction*, 13(4), 274-281. doi:10.47750/pegegog.13.04.32
2. Tong, Y., & Xuefeng, W. (2020). Teaching Design and Practice of a Project-Based Blended Learning Model. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 12(1), 33-50. doi:10.4018/IJMBL.2020010103

## **ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ДИДАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ЧОТИРИКУТНИКИ» У 8 КЛАСІ**

*Макарусь О. О.,*

*вчителька математики*

*Заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №12 м. Ковеля Волинської  
області*

**Анотація.** У цій доповіді розглянуто організаційні, дидактичні та методичні підходи до вивчення чотирикутників у 8 класі. Підкреслено важливість створення сприятливого навчального середовища, застосування різноманітних методів, таких як використання реальних прикладів та інтерактивних занять, для підвищення ефективності навчання та розвитку математичних навичок учнів.

**Ключові слова:** організація, методика, чотирикутники, навчання.

**Oksana Makarus. Organizational, Didactic and Methodological Principles in Studying the topic «Quadrilaterals» in the 8th Grade.**

**Abstract.** This presentation discusses organizational, didactic, and methodological approaches to teaching «Quadrilaterals» in the 8th grade. It emphasizes the importance of creating a conducive learning environment, utilizing various methods such as real-life examples and interactive activities, to enhance the effectiveness of teaching and foster the development of students' mathematical skills.

**Keywords:** organization, methodology, quadrilaterals, teaching.

Викладання цієї теми вимагає вдумливого підходу та використання різноманітних методів, щоб учні мали глибоке розуміння матеріалу та були активними учасниками навчального процесу. Під час навчання цієї теми найперше, я намагаюся створити сприятливу атмосферу, для того щоб стимулювати інтерес до предмету. Наприклад, використання цікавих завдань, ілюстрацій та прикладів, які привертають увагу кожного учня та заохочує задуматися над матеріалом.



Використання різноманітних методів навчання є ключовим елементом при вивченні кожної теми. Для забезпечення засвоєння матеріалу ефективними є такі методи: групова робота, групові дискусії, інтерактивні завдання, практичні вправи.

При вивченні теми «Чотирикутники» потрібно забезпечити доступність матеріалу для учнів. Це можна досягнути використовуючи приклади з реального життя. Наприклад, розгляд різних типів прямокутників, паралелограмів, ромбів, квадратів, трапецій знайдених у навколишньому середовищі та визначення їх властивостей може зацікавити учнів та сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Один з найбільш ефективних способів вивчення чотирикутників є використання візуальних методів. Діаграми, схеми, фігури та моделі допомагають учням краще зрозуміти геометричні концепції та властивості чотирикутників. А використання інших інтерактивних методів, таких як обговорення, дебати та групова робота стимулює активну участь учнів та розвиває їх критичне мислення.

Гра «Віднови чотирикутник». Учням потрібно було зібрати кожен із видів чотирикутників із вирізаних геометричних фігур. Цей метод сприяв співпраці та комунікації між учнями.

Гра «Конструктор чотирикутників», яка використовується на дистанційному навчанні, за допомогою програми «Онлайн-конструктор». Кожен з учнів в онлайн режимі складає кожен вид чотирикутників, так само вчитель може перевірити результати кожного.

Гра «Вчитель-учень», яка дає змогу покластися на учнів для проведення досліджень чотирикутників. Вони можуть працювати у групах, досліджуючи різні властивості шляхом конструювання за допомогою різних матеріалів, комп'ютерних програм для моделювання. Під час роботи, учні співпрацюють, обмінюються думками та ідеями.

Використання віртуальних інтерактивних інструментів для дослідження властивостей чотирикутників. Наприклад, використання комп'ютерних програм

та онлайн-інструментів, які дозволяють учням маніпулювати різними параметрами чотирикутників, яких як довжини сторін та діагоналей, виміри кутів, та спостерігається, як змінюються їхні властивості. Цей метод дозволяє учням експериментувати та досліджувати кожну фігуру, що сприяє глибшому розумінню матеріалів.

Насамперед, вивчення кожної теми базується на розв'язуванні вправ будь-якої складності. При виборі завдань можна використовувати підручники за програмою, а також різні збірники. Для швидкої перевірки закріплених знань можна використовувати письмові завдання так і онлайн тестування.

Підсумувавши основні ідеї та розглянути аспекти можна сказати, що організаційні, дидактичні та методичні підходи грають важливу роль у формуванні ефективного навчального процесу. Створення сприятливого навчального середовища, використання різноманітних методів та застосування інтерактивних занять сприяє глибокому розумінню матеріалу та активній участі учнів у навчальному процесі, сприяючи розвитку математичних навичок та критичного мислення учнів.

### **Список використаних джерел**

1. Воротникова, І. П. (упор.) (2020). *Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник*. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка.
2. Литвинова, С. Г. (ред.) & Соколюк, О. М. (ред.) (2020). *Використання системи комп'ютерного моделювання в умовах дистанційного навчання: збірник матеріалів*. Київ: ФОП Ямчинський О. В.

### **References**

1. Vorotnykova, I. P. (edit) (2020). *Distance and Blended Learning in Schools: A Guide*. Kyiv: Borys Grinchenko Kyiv University. (in Ukrainian)
2. Lytvynova, S. H. (edit) & Sokoliuk, O. M. (edit) (2020). *Utilization of Computer Modeling System in the Conditions of Distance Learning: Collection of Materials*. Kyiv: Individual Entrepreneur Yamchynskyi O.V. (in Ukrainian)

## **ОСНОВНІ ЕТАПИ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАНЬ EXCEL**

*Миронець В. І.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Полюхович Н. В.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація:** Розкрито основні етапи підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань з використанням програми Excel.

**Ключові слова:** Excel, олімпіадні завдання, методика підготовки, інформаційні технології, аналітичне мислення, освіта.

**Victoria Myronets, Natalia Polyukhovych. The Main Stages of Preparing Students for Solving Excel Olympiad Tasks.**

**Abstract:** The main stages of preparing students for solving olympiad tasks using Excel are revealed.

**Keywords:** Excel, Olympiad tasks, preparation methodology, information technology, analytical thinking, education.

Олімпіади з інформатики та інформаційних технологій, зокрема з використанням програмного забезпечення Excel, набувають все більшої популярності. Ефективна підготовка учнів до розв'язання олімпіадних завдань вимагає розробки спеціальної методики, яка дозволить не лише освоїти технічні аспекти роботи з Excel, але й розвинути навички критичного мислення та аналітичного підходу (Павлова, 2014). Метою даного дослідження є розробка методики підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань з Excel, що

включає в себе систематичний підхід до вивчення функціональних можливостей програми, розвиток навичок аналітичного мислення та формування стратегії розв'язання складних завдань з подільною її апробацією (Завадський, & Забарна, 2011; Кузічев, 2013).

Під час підготовки до олімпіади варто використовувати індивідуальний підхід. Необхідно враховувати індивідуальні особливості кожного учня, його сильні та слабкі сторони. Для цього можна проводити регулярні індивідуальні консультації для адаптації програми підготовки.

Для підготовки до олімпіад варто використовувати різні навчальні матеріали, такі як підручники, онлайн-курси, вебінари, форуми та спільноти професіоналів. Регулярне отримання зворотного зв'язку від учнів щодо труднощів та успіхів допоможе коригувати програму підготовки та зробити її більш ефективною.

На основі аналізу праць вчених (Павлова, 2014; Завадський, & Забарна, 2011; Кузічев, 2013; Постова, 2013) та проведеного дослідження виділено основні етапи підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань з Excel:

### 1. Ознайомлення з функціоналом Excel

Перший етап включає ознайомлення учнів з основним функціоналом програми Microsoft Excel. Це передбачає навчання базових операцій, таких як введення даних, використання формул та функцій, створення графіків та таблиць.

### 2. Поглиблене вивчення функцій Excel

На цьому етапі учні вивчають складніші функції Excel, такі як логічні функції (IF, AND, OR), статистичні функції (SUMIF, COUNTIF), функції для роботи з текстом (LEFT, RIGHT, MID), функції для роботи з датами (DATE, YEAR, MONTH), функції пошуку елементів у таблиці або діапазоні (VLOOKUP) тощо.

### 3. Виконання тренувальних завдань

Учні виконують різноманітні завдання, які імітують реальні олімпіадні задачі. Це може включати задачі на обробку великих масивів даних, умовне форматування, використання зведених таблиць та проміжних підсумків, роботу з елементами керування, створення динамічних діаграм та динамічних зображень тощо.

#### 4. Аналіз типових помилок

Важливо навчити учнів аналізувати свої помилки та уникати їх у майбутньому. Розбір типових помилок допоможе учням краще зрозуміти матеріал та підготуватися до вирішення складніших завдань.

#### 5. Моделювання олімпіадних умов

Для ефективної підготовки учнів до олімпіад важливо створювати умови, максимально наближені до реальних змагань. Це включає обмеження часу на виконання завдань, дотримання регламенту олімпіади та оцінювання робіт за критеріями, аналогічними до тих, що використовуються на олімпіадах.

Підготовка учнів до розв'язання олімпіадних завдань Excel є важливим аспектом сучасної освіти, який сприяє розвитку навичок роботи з даними та аналітичного мислення. Використання систематичного підходу до навчання, поглиблене вивчення функцій Excel, виконання тренувальних завдань та аналіз помилок допоможуть учням досягти високих результатів на олімпіадах. Важливо також використовувати індивідуальний підхід та залучати додаткові ресурси для максимально ефективної підготовки.

### **Список використаних джерел**

1. Павлова, Н. (2014). Організація навчання з інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах через олімпіаду з інформаційних технологій. *Нова педагогічна думка*. (3), 54-58. Вилучено з [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd\\_2014\\_3\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2014_3_15).
2. Завадський, І. О., & Забарна, А. П. (2011). *Microsoft Excel у профільному навчанні*. Київ: Видавнича група ВНУ.

3. Кузічев, М. М. (2013). II Всеукраїнська олімпіада з інформаційних технологій. *Комп'ютер в школі та сім'ї*, (5), 38-40.
4. Постова, С. А. (2013). Підготовка учнів до розв'язання олімпіадних завдань з інформаційних технологій. *Сучасні інформаційні технології: теорія, практика, досвід та перспективи розвитку: матеріали міжрегіонального семінару*, Житомир: Видавництво ЖДУ ім. Івана Франка, 84-89.

### References

1. Pavlova, N. (2014). Olympiad in Information Technology as a Form of Organizing Computer Science Education in General Education Institutions. *Nova Pedagogical Thought*, (3), 54-58. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd\\_2014\\_3\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2014_3_15) (in Ukrainian)
2. Zavadsky, I. O., & Zabarna, A. P. (2011). *Microsoft Excel in Profiling Education*. BHV Publishing Group. (in Ukrainian)
3. Kuzichev, M. M. (2013). The Second All-Ukrainian Olympiad in Information Technology. *Computer in School and Family*, (5), 38-40. (in Ukrainian)
4. Postova, S. A. Features of Preparing Students for Solving Olympiad Tasks in Information Technology. *Modern Information Technologies: Theory, Practice, Experience, and Development Prospects: Materials of the Interregional Seminar*, April 17, 2013. Zhytomyr: Ivan Franko Zhytomyr State University Publishing, 84-89. (in Ukrainian)

## ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ STEM ОСВІТИ В ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИКИ

**Мінгальова Ю. І.,**

*асистентка кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій*

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*

**Остапчук О. М.,**

*здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*

**Анотація.** Розглянуто тенденції формування STEM освіти. Зазначено використання STEM освіти під час викладання шкільного предмету інформатика.

**Ключові слова:** STEM, інформатика, заклад загальної середньої освіти.

**Yulia Mingalova, Oksana Ostapchuk. Trends of the Formation of Stem Education in the Informatics Field.**

**Abstract.** Trends in the formation of STEM education are considered. The use of STEM education during the teaching of the school subject of computer science is noted.

**Keywords:** STEM, informatics, institution of general secondary education.

Питання вивчення науково-технічної, інженерно-математичної (STEM) освіти в галузі інформатики є актуальним і залишається в центрі науково-практичних досліджень. У світовому просторі стрімко розвиваються нанотехнології, робототехніка, ІТ-індустрія, машинобудування та програмування, діяльність яких та її подальший розвиток вимагає підготовки висококваліфікованих спеціалістів у цих сферах.

Наука, технології, інженерія та математика, або STEM, є широким терміном для основних галузей, які об'єднуються в інтегровану дисципліну. Наука, технологія, інженерія та математика (STEM) була започаткована на початку 1990-х років багатьма освітянами за підтримки Національного наукового фонду (NSF) у Сполучених Штатах як SMET – наука, математика, інженерія та технологія, по суті, для поєднання чистого і прикладних наук в єдине ціле («What is STEM»).

Серед наукових інновацій часто увагу приділяють трендам STEAM-освіти (Старенький, 2019). Вона охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering), мистецтво (Art) і математику (Mathematics).

Важливо розуміти, що STEAM – це не просто технічна освіта. Вона охоплює набагато ширшу концепцію, яка є вдалим поєднанням творчості та

технічних знань. Австралія, Китай, Велика Британія, Ізраїль, Корея, Сінгапур і Сполучені Штати мають довгу історію державних освітніх програм у сферах науки, технологій, інженерії та математики (STEAM). Загалом інноваційні педагогічні технології, які можуть сприяти розвитку трансформації поширення наукового мислення в ширші освітні теми та формуванню STEAM та інноваційної компетентності як ключових компетентностей учнів (Кривонос & Мінгальова, 2023).

Інформатика, як шкільний предмет, має великі можливості у формуванні особистості майбутнього громадянина. Оскільки сучасні професії висувають високі вимоги до інтелекту працівників, тому вчителі повинні навчити учнів адаптуватися до сучасного інформаційного суспільства, закласти основу сучасної інформаційної культури, яка має стати невід’ємною частиною загальної культури людини і суспільства. Використовуючи сучасні освітні технології (ІКТ, інтерактивні, проектні, групові технології), вчителі намагаються створити такі умови, за яких учні зможуть не тільки здобувати якісні знання, а й працювати над формуванням умінь (Кривонос & Мінгальова, 2023).

Впровадження науково-технологічної, інженерно-математичної системи освіти (STEM) продиктовано вимогами «нової економіки»: бути конкурентоспроможними всередині країни та на міжнародній арені. Здобуття сучасних професій вимагає комплексної підготовки та набуття знань у різних освітніх галузях природничих наук, техніки, технологій, програмування та науково-технологічної, інженерно-математичної (STEM) освіти.

Таким чином, особливості науково-технічної, інженерно-математичної (STEM) освіти в галузі інформатики відображаються в інтегративному підході, спрямованості на практичне навчання, розвиток цифрової культури, використання інноваційних методів і технологій.

### **Список використаних джерел**

1. What is STEM Education? and Why is it important? Retrieved from <https://pbiss.ac.th/news-updates/what-is-stem-education>



2. Старенький, І. (2019). Що таке STEAM-освіта і чому вона така популярна. *Українська правда*. Вилучено з <https://life.pravda.com.ua/columns/2019/03/26/236224/>
3. Кривонос, М. П. & Мінгальова, Ю. І. Використання віртуальної реальності (VR) і доповненої (AR) реальності в сучасній освіті. *Modern Approaches to Problem Solving in Science and Technology : II International scientific and practical conference* (с. 305-310). November 15-17, 2023, Warsaw.

### References

1. What is STEM Education? and Why is it important? Retrieved from <https://pbiss.ac.th/news-updates/what-is-stem-education>
2. Starenkyi, I. (2019). What is STEAM education and why is it so popular. *Ukrainska pravda*. Retrieved from <https://life.pravda.com.ua/columns/2019/03/26/236224/> (in Ukrainian)
3. Kryvonos, M. P. & Minhalova, Yu. I. The use of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in modern education. *Modern Approaches to Problem Solving in Science and Technology : II International scientific and practical conference* (s. 305-310). November 15-17, 2023, Warsaw. (in Ukrainian)

## ПРАКТИЧНІ РОБОТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

*Нездюр С. В.,*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Охарактеризовано практичні роботи з інформатики, обґрунтовано їх значення в розвитку інформаційної культури, оволодіння цифровими компетентностями. Наведено приклади тематики практичних уроків для різних класів.

**Ключові слова:** практичні роботи; урок інформатики; практичні навички.

**Serhiy Nezur, Natalia Pavlova. Practical Works in Computer Science Classes.**

**Abstract.** Practical works in informatics are characterized, their importance in the development of information culture, mastery of digital competences is substantiated. Examples of topics of practical lessons for different classes are given.

**Key words:** practical works; informatics lesson; practical skills.

У сучасному інформаційно-технологічному суспільстві вміння працювати з комп'ютером і програмним забезпеченням для розв'язування завдань з інформатики і повсякденних задач є вимогою часу. Тому роль практичних робіт як своєрідної форми навчання на уроках інформатики визнається як критична для успішного формування в учнів інформаційної грамотності, цифрової компетентності. Такі роботи передбачені програмою з інформатики, здійснюються з використанням комп'ютера, різноманітних технологій й програмних середовищ, забезпечують актуальність теоретичного матеріалу, практичність і творчість учнів.

Педагоги виокремлюють такі основні аспекти використання практичних робіт в освітньому процесі з інформатики: закріплення теоретичних знань; розвиток практичних навичок; стимулювання креативності; формування навичок співпраці; підвищення мотивації; самостійне вирішення проблем; підготовка до реальних завдань. Виконуючи завдання різного рівня складності, пов'язані з понятійним апаратом і діяльнісним змістом інформатики учні вчаться аналізувати, моделювати, конструювати, організовувати свою практичну діяльність з використанням комп'ютера та у середовищі того чи іншого

програмного забезпечення. Н. І. Самойденко та інші вчені вважають, що практичні роботи характеризуються такими рисами, як «різнотипність завдань за рівнем складності, більша самостійність, велика опора на підручник і довідковий матеріал, більш складні запитання до учня» (Самойленко, Соколовська, & Семко, 2014, с. 41).

Т.М. Барболіна описує *практичний* компонент через «уміння працювати з системними та прикладними програмними засобами загального призначення»: операційними системами, програмами-архіваторами, антивірусними програмами, редакторами текстів, графічними редакторами, табличними процесорами, системами підготовки комп'ютерних презентацій, системами управління базами даних, інформаційно-пошуковими системами, а також програмами-браузерами, програмами для роботи з електронною поштою; пошуковими системами (Барболіна, 2007, с. 9).

Проведення практичних робіт на уроках інформатики пов'язано з низкою труднощів, наприклад, організаційного і методичного, технічної і технологічної характеру.

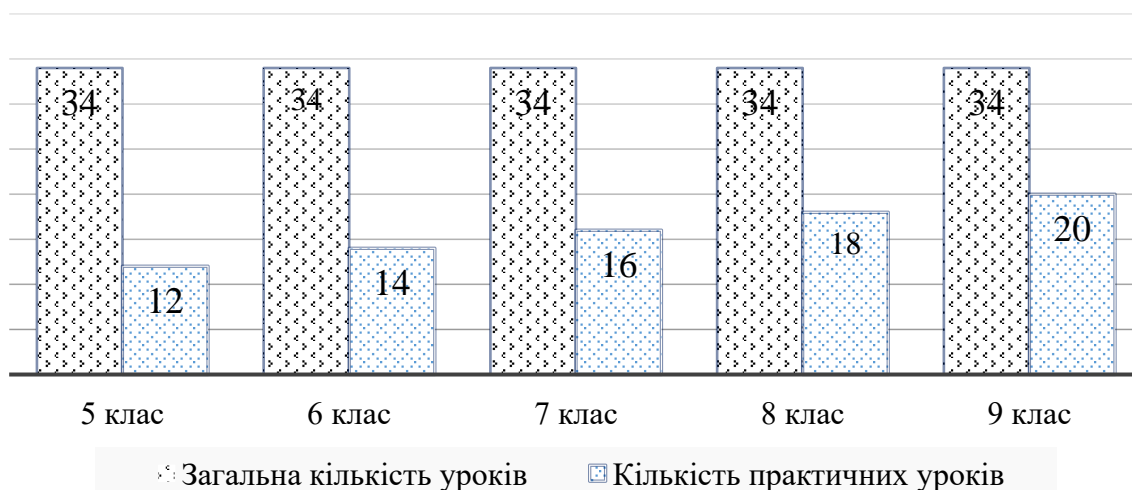
У табл. 1 наведено приклади тем практичних робіт для різних класів, а на рис. 1 – візуалізація співвідношення загальної кількості уроків і практичних уроків.

*Таблиця 1*

*Практичні уроки в навчальних темах шкільного курсу інформатики*

<b>Клас</b>	<b>Навчальні теми</b>	<b>Рекомендовані практичні роботи</b>
5	Основи роботи з текстовими редакторами	Створення та форматування простого текстового документа
	Основи роботи з графічними редакторами	Малювання простих зображень та їх збереження
	Введення і форматування даних у таблицях	Створення таблиці для обліку шкільних досягнень
6	Основи програмування	Написання простих програм на мовах програмування
	Створення презентації	Розробка презентації з використанням мультимедіа
	Основи роботи з електронною поштою	Створення та надсилання електронного листа

7	Алгоритми та структура даних	Створення алгоритмів для вирішення завдань
	Розробка веб-сторінок	Створення простої веб-сторінки з використанням HTML та CSS
	Основи роботи з базами даних	Створення бази даних та виконання простих запитів
8	Об'єктно-орієнтоване програмування	Розробка програм з використанням об'єктів і класів
	Комп'ютерні мережі та Інтернет	Налаштування локальної мережі та підключення до Інтернету
	Робота з мультимедіа	Створення та редагування аудіо- та відеофайлів
9	Розширене програмування	Розробка складних програмних проектів
	Аналіз та обробка даних	Аналіз великих наборів даних з використанням відповідного ПЗ
	Кібербезпека та захист даних	Практичні завдання з забезпечення безпеки інформації



*Рис.1 Візуалізація співвідношення: загальні і практичні уроки*

### Список використаних джерел

1. Самойленко, Н. І., Соколовська, Т. П., & Семко, Л. П. (2014). *Методичний посібник для вчителя «Нові підходи до навчання інформатики в основній школі»*. Київ.
2. Барболіна, Т. М. (2007). *Шкільний курс інформатики та методика його викладання: Навчальний посібник (Ч.1. Загальна методика)*. Полтавський державний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка.

### References

1. Samoilenko, N. I., Sokolovska, T. P., & Semko, L. P. (2014). *Methodical guide for teachers «New approaches to teaching informatics in primary school»*. Kyiv. (in Ukrainian)
2. Barbolina, T. M. (2007). *School course of informatics and its teaching method: Study guide (Part 1. General method)*. Poltava State Pedagogical University named after V.G. Queen. (in Ukrainian)

### ОРГАНІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИФРОВА ОБРОБКА ФОТОГРАФІЇ»

*Олесь Н. І.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Гнедко Н. М.,*

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Актуальність роботи з використання цифрових технологій для викладання дисципліни «Цифрова обробка фотографії» в процесі змішаного навчання виявляється в її спроможності покращити якість навчання та забезпечити більш гнучкий та ефективний освітній процес. З удосконаленням цифрових технологій, обробка фотографій стає доступною для широкого кола користувачів. Інтеграція цифрових інструментів у навчальний процес дозволяє студентам вивчати найновіші методи та техніки обробки фотографій, що має велике значення для їхньої професійної підготовки.

**Ключові слова:** цифрова фотографія, цифрові технології, змішане навчання.

**Natalia Oles, Natalia Hnedko. Digital Technologies for Teaching the Course «Digital Photo Processing» in Blended Learning.**

**Abstract.** The relevance of the work on the use of digital technologies for teaching the course «Digital processing of photography» in blended learning is manifested in its ability to improve the quality of education and provide a more flexible and effective educational process. With the improvement of digital technologies, photo processing is becoming available to a wide range of users. The integration of digital tools into the educational process allows students to learn the latest methods and techniques of photo processing, which is of great importance for their professional training.

**Keywords:** digital photography, digital technologies, blended learning.

У зв'язку із запровадженням карантинних обмежень в 2020-2021 рр., що були спрямовані на боротьбу з COVID-19 та повномасштабним вторгненням в Україну з 2022 р. і до сьогодні, в більшості навчальних закладів України поряд з очною формою навчання однією з найрозповсюдженіших форм навчання посіла змішана форма навчання. (Коваленко, Мар'єнко, & Сухіх, 2021) Змішане навчання надає можливість студентам навчатися у власному темпі та з будь-якого місця, що особливо важливо для тих, хто має обмежений доступ до традиційної освіти або має зайнятий графік.

У сучасному світі обробка фотографій стала не лише хобі, а й важливим елементом в багатьох сферах, таких як дизайн, реклама, маркетинг, журналістика тощо. Знання цифрових технологій обробки фотографій стає доречним для багатьох професійних напрямів, тому актуально навчати студентів саме цій темі.

Швидкий розвиток цифрових технологій дозволяє створювати все більше нових інструментів для обробки фотографій, що вимагає постійного оновлення навчальних програм та методик. Використання цифрових технологій дозволяє створити інтерактивні та залучаючі навчальні матеріали, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу студентами. Знання цифрових технологій обробки фотографій є важливими для багатьох сучасних професій. Навчання за

допомогою цифрових технологій дозволяє студентам набути необхідних навичок для успішної кар'єри у цифровому віці.

Поєднання різних форм навчання в групі дозволяє здобувачам освіти персоналізувати своє навчання, шляхом надання здобувачам освіти права вибору умов і контролю процесу набуття необхідних компетентностей; з об'єднанням онлайн та офлайн заняттями у групі. Онлайн навчання передбачає процес спеціально організованих взаємодій між здобувачами освіти та майстрами виробничого навчання, а також один з одним за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Воно важливе не тільки в конкретному закладі, а в конкретній освітній системі, елементами якої є мета, зміст, засоби, методи і форми, викладачі та здобувачі освіти.

В процесі змішаного навчання частина пізнавальної діяльності здобувачами освіти виконується в аудиторіях під безпосереднім керівництвом майстра виробничого навчання, а друга – самостійно або в групах з використанням електронних ресурсів та цифрових інструментів (Кузьменко, 2017). При організації навчальної діяльності за принципом змішаного навчання існує декілька основних підходів до формування навчальних груп: «перевернутий клас»; «автономна група»; «онлайн-лабораторія»; «зміна робочих зон» тощо.

Організація змішаного навчання для дисципліни «Цифрова обробка фотографії» може бути досить ефективною, оскільки ця область дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними навичками. Ось кілька конкретних кроків, які можна вжити для організації такого навчання:

- **Онлайн-ресурси:** Підготуйте онлайн-курс або навчальні матеріали, що включають відеоуроки, статті, демонстрації програмного забезпечення для редагування фотографій тощо. Ці матеріали можна розмістити на платформі навчання або спеціальному веб-сайті.
- **Практичні заняття в аудиторії:** Організуйте зустрічі або практичні лабораторні заняття, де студенти зможуть застосовувати знання, отримані

з онлайн-матеріалів, на практиці. Під час цих занять можна проводити вправи з редагування фотографій, обговорення прикладів, реалізацію проектів тощо.

- **Взаємодія:** Забезпечте можливості для взаємодії між студентами та викладачами як в онлайн-середовищі (через форуми, чати тощо), так і під час очних зустрічей. Це дозволить обговорювати питання, вирішувати труднощі та ділитися досвідом.
- **Оцінювання:** Розробіть різноманітні методи оцінювання, щоб оцінити як знання студентів, так і їх практичні навички. Це може включати тестування з теоретичних аспектів, рецензування та оцінювання робіт з редагування фотографій, створення проектів тощо.
- **Застосування новітніх технологій:** Використовуйте спеціалізоване програмне забезпечення для навчання цифровій обробці фотографій. Також можна використовувати онлайн-інструменти для спільного редагування фотографій або відстеження прогресу студентів.

Ці кроки допоможуть створити ефективну програму змішаного навчання з цифрової обробки фотографій, що поєднує в собі теоретичні знання та практичні навички, сприяючи глибокому розумінню та вмінню застосовувати ці знання на практиці.

Найбільш дієвими, простими, ефективними та безкоштовними для створення мультимедійного, інтерактивного контенту для організації змішаного навчання під час викладання дисципліни «Організація змішаного навчання в процесі вивчення дисципліни «Цифрова обробка фотографії» можна використовувати такі платформи: ZOOM, CLASSROOM, MOODLE тощо.

Zoom – дозволяє проводити відеоконференції для онлайн-занять, викладання лекцій та демонстрації процесу обробки фотографій в реальному часі. В Zoom можна легко створити групи для роботи над спільними завданнями або дискусіями. Викладачі можуть записувати заняття для подальшого перегляду студентами.



Google Classroom – викладачі можуть додавати матеріали для вивчення, такі як відеоуроки, статті та завдання з обробки фотографій. Google Classroom дозволяє проводити обговорення тем курсу, обмінюватися ідеями та допомагати один одному. Викладачі можуть оцінювати та надавати зворотний зв'язок щодо завдань, наданих у Google Classroom.

Moodle – дозволяє викладачам створювати навчальні курси з різними матеріалами та завданнями для курсу «Цифрова обробка фотографії», тести та опитування для перевірки знань студентів. Moodle дозволяє створювати форуми та блоги для обговорення тем курсу та обміну ідеями.

Отже, кожна з цих платформ має свої унікальні можливості, і використання їх у поєднанні може забезпечити багатогранний та ефективний процес змішаного навчання для дисципліни «Цифрова обробка фотографії», дозволяє забезпечити студентам актуальні знання та навички, необхідні для їхнього професійного та особистісного розвитку.

### **Список використаних джерел**

1. Коваленко, В. В., Мар'єнко, М. В., & Сухіх А. С. (2021). *Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти*. М. В. Мар'єнко (ред.), А. С. Сухіх (ред.). Київ: ІТЗН НАПН України.
2. Кузьменко, О. (2017). Змішане навчання як інноваційна форма організації навчального процесу в школі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: педагогіка*. (3), 140-147.
3. Вікарій, К. (2023). Організація дистанційного та змішаного навчання на уроках перукарської справи. *На Урок: освітній проект*. Вилучено з <https://naurok.com.ua/organizaciya-distanciynogo-ta-zmishanogo-navchannya-na-urokah-perukarsko-spravi-350177.html>

### **References**

1. Kovalenko, V. V., Marienko, M. V., & Sukhikh A. S. (2021). The use of digital technologies in the process of blended learning in general secondary education. M. V. Marienko (red.), A. S. Sukhikh (red.). Kyiv: IITZN NAPN Ukrainy. (in Ukrainian)
2. Kuzmenko, O. (2017). Blended learning as an innovative form of organising the educational process at school. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. V. Hnatiuka. Serii: pedahohika.* (3), 140-147. (in Ukrainian)
3. Vikarii, K. (2023). Organisation of distance and blended learning in hairdressing lessons. *Na Urok: osvittii proekt.* Retrieved from <https://naurok.com.ua/organizaciya-distanciynogo-ta-zmishanogo-navchannya-na-urokah-perukarsko-spravi-350177.html> (in Ukrainian)

### **РОЗРОБКА ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ КУРСУ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ**

*Протас А. В.,*

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Присяжнюк І. М.,*

*кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Мета нашого дослідження полягає в створенні відеоуроків, спрямованих на ефективне освоєння аналітичної геометрії на площині під час дистанційного навчання. Розроблені уроки мають за мету сприяти глибокому розумінню матеріалу та розвитку навичок використання аналітичних методів у вирішенні геометричних завдань. Це дослідження спрямоване на підвищення якості освіти та забезпечення студентів знаннями та навичками, що будуть в

нагоді їм для успішного аналізу складних геометричних задач у середовищі навчання.

**Ключові слова:** аналітична геометрія на площині, навчальний процес, навчальний ролик, відеоурок, скрінкаст.

**Anhelina Protas, Ihor Prysiashniuk. Development of Video Materials for Learning the Course of Analytical Geometry.**

**Abstract.** The purpose of our research is to create video lessons aimed at effective learning of analytic geometry on the plane during distance learning. The purpose of the developed lessons is to promote a deep understanding of the material and the development of skills in the use of analytical methods in solving geometric problems. This study is aimed at improving the quality of education and providing students with knowledge and skills that will be useful for them to successfully analyze complex geometric problems in the learning environment.

**Key words:** analytic geometry on the plane, educational process, educational video, video lesson, screencast.

У зв'язку з введенням карантину через пандемію, бойовими діями в країні, дистанційна форма навчання здобула ще більшу популярність, що підкреслює необхідність постійного удосконалення методики викладання різноманітних предметів. Такий стрибок у навчальному процесі вимагає швидкої адаптації та активного пошуку інноваційних підходів для студентів. Загалом вважається, що аналітична геометрія є одним з важливих розділів математики, оскільки для її осмислення потрібно вміло використовувати аналітичні методи для вирішення геометричних завдань (Ткачук, 2017).

На платформі «YouTube» представлено чималу кількість матеріалів у вигляді відеоуроків на різноманітні теми. Варто відзначити, що саме цей формат навчання є надзвичайно популярним серед користувачів. Його популярність пояснюється можливістю наочного спостереження за діями. Крім того, в

навчальних відео часто зустрічаються графіки, діаграми, малюнки та інші ілюстрації, що сприяють полегшенню процесу засвоєння нових знань (Ткачук, 2017).

Зокрема, аналітична геометрія на площині може викликати певне незрозуміння серед студентів, що стикаються з цим розділом математики. Під час вивчення цієї дисципліни виникає низка складних питань. З цього можна зробити висновок, що створення навчальних відео на цю тему було б доречним (Ткачук, 2017).

Розглянемо позитивні моменти у використанні відеоуроків саме для цього розділу математики: наявність візуалізації і демонстрації, наявність гнучкості у навчальному процесі, наявність інтерактивності, наявність персоналізованого підходу, можливість зберігати інформацію, наявність самостійності у навчанні, повторне використання. Використання відеоуроків в навчальному процесі має безліч переваг. Вони надають можливість візуалізації та демонстрації складних концепцій, що полегшує їх засвоєння студентами. Гнучкість навчання дає можливість перегляду відеоматеріалів у зручний час для кожного студента, що сприяє індивідуалізації та контролю над процесом навчання. Інтерактивність відеоуроків стимулює активну участь та самостійне вивчення матеріалу. Персоналізований підхід дозволяє адаптувати відео до потреб кожного студента. Можливість зберігання інформації та повторного перегляду допомагає закріпити знання. Самостійне навчання та можливість повторного використання відеоматеріалів сприяють розвитку самостійності та ефективному використанню часу (Ткачук, 2017).

Інтерактивність відеоматеріалів дозволяє студентам активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, вирішувати завдання та тестувати свої знання. Крім того, можливість коментування та обговорення матеріалу сприяє обміну думками та сприяє поглибленню розуміння предмету. Важливим аспектом є також доступність відеоуроків для різних аудиторій, включаючи людей з

особливими потребами та тих, хто навчається на іноземній мові. Такий підхід робить навчання більш доступним та інклюзивним для всіх (Ткачук, 2017).

Загалом, відзначаючи усі попередні аргументи, виявляється, що використання навчальних відео має позитивний вплив на навчальний процес. Серед позитивних сторін можна відмітити гнучкий графік перегляду, можливість візуалізації та взаємодії, стимулювання до самостійного навчання та збереження інформації. Запровадження відеоматеріалів у навчання робить його більш зручним та доступним, що, безперечно, позитивно позначиться на розумінні геометричних фігур на площині та їх ознак у студентів (Ткачук, 2017).

Варто дотримуватись певних правил для створення дієвого навчального відеоролика (Як створити):

1. Необхідно зрозуміти, чим цікавиться глядач на якого спрямований відеоурок.
2. Необхідно визначитись з матеріалом (теорія, вправи, задачі).
3. Потрібно продумати сценарій відео. Також варто вибрати тип ролика. Це може бути скрінкаст, відеосупровід, відеоурок.
4. Варто підготувати всі засоби для створення відео: мікрофон, крейда, указка, камера.
5. Зняти а також змонтувати ролик. Для цих дій можна скористатись такими застосунками як «Movavi», «Inshot», «VN».

Інтеграція комп'ютера, уроку та вчителя дає можливість вчителю відпочити без втрати прогресу навчання. Тим, хто здобуває освіту, вчитись стає цікавіше та ефективніше. Зокрема, швидкість запису визначень, теорем та інших ключових моментів матеріалу збільшується, оскільки вчитель може вивести їх на екран, уникнувши повторного письмового введення, а учневі не потрібно чекати, доки вчитель повторить необхідний фрагмент. Цей метод навчання також привабливий для вчителів, оскільки допомагає їм краще оцінити здібності та рівень знань дитини, глибше зрозуміти його і спонукає до пошуку нових, нетрадиційних форм та методів навчання. Він також стимулює професійний ріст

вчителя та сприяє його подальшому вивченню комп'ютерних технологій (Власюк, 2019).

Для того, щоб пояснити нову тему чи проконтролювати рівень здобутих навичок у студентів можна використати комп'ютерні презентації Microsoft Power Point. Це чудовий програмний засіб, який дозволяє створювати, редагувати та формувати слайди за власним бажанням. У програмному комплексі Gran можна виконувати багато математичних операцій. Наприклад, симетрія, поворот, паралельне перенесення, композиція функцій, побудова графіків функцій, побудова фігур, визначення їх об'ємів та площ і т. п.. Онлайн сервіс Geogebra функціоналом схожий на програму Gran, тож вчителі можуть чергувати використання цих двох продуктів. Для створення тестів є чимало сервісів в інтернеті та поза його межами. Виділяється програма Test, яка має простий та зручний інтерфейс. Використання можливе як і на початку вивчення теми, так і для перевірки її засвоєння студентами (Власюк, 2019).

Із вище сказаного випливає те, що створення навчальних роликів, а також застосування різних інтерактивних платформ та програм для вивчення та засвоєння курсу «Аналітична геометрія» стане рушійною силою для покращення процесу освіти та збільшить кількість хороших спеціалістів.

### **Список використаних джерел**

1. Ткачук, Г. В. (2017). Особливості виготовлення відеоматеріалів з технічних дисциплін у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної та технологічної освіти*, 11 (4), 189-192.
2. *Як створити навчальне відео власноруч?* Teachhub Незалежна освітня корпорація. Вилучено з <https://teach-hub.com/yak-stvoryty-navchalne-video/>.
3. Власюк, Н. (2019). *Використання програмних засобів навчання на уроках математики*. На Урок освітній проект. Вилучено з <https://naurok.com.ua/vikoristannya-programnih-zasobiv-navchannya-na-urokah-matematiki-100426.html>.

## References

1. Tkachuk, H. V. (2017). Peculiarities of producing video materials in technical disciplines in the process of training future teachers of computer science. *Scientific notes. Series: Problems of methods of physical, mathematical and technological education*, 11 (4), 189-192. (in Ukrainian)
2. *How to create an educational video yourself?* Teachhub Independent educational corporation. Retrieved from <https://teach-hub.com/yak-stvoryty-navchalne-video/>. (in Ukrainian)
3. Vlasiuk, N. (2019). *Using software learning tools in mathematics lessons*. Na Urok educational project. Retrieved from <https://naurok.com.ua/vikoristannya-programnih-zasobiv-navchannya-na-urokah-matematiki-100426.html>. (in Ukrainian)

## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНЕ ПІДГРУНТЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ІТ- ГАЛУЗІ

Сінчук А. М.,

*кандидатка технічних наук (докторка філософії), доцентка, доцентка  
кафедри інформаційних технологій та моделювання  
Рівненського державного гуманітарного університету*

**Анотація.** Сучасні тенденції розвитку ІТ-індустрії вимагають швидкодіючої реалізації процесів вирішення складних задач, за допомогою новітніх програмних засобів, в тому числі створення необхідного програмного забезпечення. Для підготовки відповідних фахівців, заклади вищої освіти забезпечують здобувачів різних спеціальностей в ІТ-галузі опанувати відповідні компетентності для реалізації програмних результатів навчання обраної ними освітньої програми. Серед освітніх компонент «Математична логіка» є підґрунтям для формування логічного мислення здобувачів вищої

освіти для подальшого набуття вміння ними розробляти необхідні алгоритми для розв'язування поставлених задач.

**Ключові слова:** освітній процес, засоби навчання, математична логіка.

**Alesia Sinchuk. Information and Communication Background Study of Mathematical Logic by Students of Higher Educational Institutions in the IT Industry.**

**Abstract.** Modern trends in the development of the IT industry require the rapid implementation of processes for solving complex problems, using the latest software tools, including the creation of the necessary software. To train relevant specialists, higher education institutions provide applicants for various specialties in the IT industry to master the appropriate competencies for the implementation of the program learning outcomes of their chosen educational program. Among the educational components, «Mathematical Logic» is the basis for the formation of logical thinking of higher education students for further acquisition of the ability to develop the necessary algorithms to solve problems.

**Keywords:** educational process, teaching aids, mathematical logic.

Підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців ІТ-галузі вимагає забезпечувати працівниками закладів вищої освіти сприятливе середовище для опанування відповідних компетентностей для реалізації програмних результатів навчання освітньої програми, обраної здобувачами вищої освіти. Серед загальних та фахових компетентностей освітньо-професійних програм галузі знань 12 «Інформаційні технології» представлені такі, що можуть забезпечуватись такою освітньою компонентою, як «Математична логіка». Завдяки опануванню відповідної освітньої компоненти, у здобувачів вищої освіти відбувається формування логічного мислення для подальшого набуття ними вміння розробляти необхідні алгоритми для



розв'язування поставлених задач, пов'язаних з розробкою програмних моделей предметних середовищ.

В умовах пандемії COVID-19 та після масштабного російського вторгнення в Україну, в Рівненському державному гуманітарному університеті відбулась цифровізація освіти. В силу змішаного формату навчання, інформаційно-комунікаційні технології стали робочим інструментом, а використання популярних систем методів дистанційного навчання, зокрема платформи Moodle, дають змогу врахувати індивідуальні вимоги та вподобання здобувача освіти підтримувати його самостійність у навчанні, відповідальність за власну освітню діяльність (Козубцов, 2022).

При організації вивчення курсу «Математична логіка», в очному форматі освітнього процесу були використані розроблені мною та відомими вченими світу дидактичні та методичні матеріали, завдяки яким студенти вивчали предметне середовище переходячи від конкретного до абстрактного, від простого до складного, з'ясовуючи причинні зв'язки отриманих умовиводів та формул.

В процесі дистанційного формату навчання ці ж матеріали було використано при організації занять на платформі Google Meet та проведенні колоквиуму та підсумкового контролю знань засобами платформи Moodle.

Належним чином отримання знань здобувачів вищої освіти та їх засвоєння на практиці є підґрунтям для становлення їх як висококваліфікованих фахівців, що в майбутньому забезпечить реалізацію процесів вирішення ними прикладних задач, за допомогою новітніх програмних засобів, в тому числі розробки відповідного програмного забезпечення.

### **Список використаних джерел**

1. Козубцов, І. М. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії, перспективи:*

збірник V Всеукраїнської науковопрактичної конференції (с. 153-156). 24-25 листопада, 2022, Ірпінь, ІПООД ім. І.Зязюна НАПН України.

### References

1. Kozubtsov, I. M. Digital Culture, Digital Literacy, Digital Competence as Modern Educational Phenomena. *Development of Professional Culture of Future Specialists: Challenges, Experience, Strategies, Prospects: Collection of the V All-Ukrainian Scientific and Practical Conference* (p. 153-156). November 24-25, 2022, Irpin, IPAЕ named after I. Ziaziun of the NAPS of Ukraine. (in Ukrainian)

### ОНЛАЙН-СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ

*Соколюк А. В.,*

*здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Войтович І. С.,*

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методика викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Розглянуто онлайн-середовища для навчання програмуванню у закладах освіти.

**Ключові слова:** онлайн-середовище, програмування, дистанційне навчання.

**Anastasia Sokolyuk, Igor Voitovich. Online Environments for Learning Programming.**

**Abstract.** Online environments to using for teaching programming in educational institutions are discussed in this article.

**Keywords:** online environment, programming, distance learning.

У зв'язку із широким використанням дистанційного навчання у закладах освіти, онлайн-середовища для навчання програмування стали дуже популярними в останні роки. Це дає широкі можливості для тих, хто бажає вивчити саме цю галузь інформатики. Такі середовища дозволяють навчатися програмуванню зручним та доступним способом, не виходячи з дому.

Навчання програмуванню представляє низку проблем, з якими викладачі та вчителі повинні вправлятися. Однією з основних проблем є забезпечення того, щоб студенти та учні були залучені та мотивовані протягом усього навчального процесу. Крім того, технічні проблеми, такі як апаратні та програмні збої під час використання обладнання, можуть порушити навчальний процес. Ці виклики підкреслюють важливість реалізації ефективних стратегій для підвищення залученості здобувачів освіти і оперативного вирішення проблем.

З огляду на необхідність забезпечення здобувачам освіти рівних можливостей для навчання програмуванню використання віртуального освітнього середовища стає необхідним (Шахіна & Луценко, 2022).

Одним із переваг онлайн-середовищ для навчання програмування є їх доступність. Багато з них є безкоштовними або мають безкоштовну пробну версію, що дозволяє отримати базові знання та вміння без великих фінансових втрат.

До інших переваг онлайн-середовищ для навчання програмуванню можна віднести можливість навчатися у власному темпі. Також такі середовища часто мають можливість отримати підтримку від викладачів або спілкування з іншими студентами, що допомагає швидше та краще засвоювати матеріал.

З кожним роком все більше викладачів інформатики практикують використання різноманітних вебсервісів для навчання, вони вдало систематизують інноваційні технології в освітній процес (Ковтанюк, 2021).

Розглянемо кілька онлайн-середовищ, які можна використовувати для навчання програмуванню:

1. [www.onlinegdb.com](http://www.onlinegdb.com) - компілятор підтримує кілька мов, але в першу чергу призначений для C++, C. Створеним кодом можна поділитися, є можливість роботи з численними файлами.

2. [www.online-ide.com](http://www.online-ide.com) - компілятор підтримує роботу з декількома файлами, дає змогу імпортувати їх з комп'ютера. Також створений код можна завантажити або поділитися ним онлайн, зберігаючи в хмарі.

3. [www.ideone.com](http://www.ideone.com) – цей компілятор містить три рівні доступу до коду – публічний (він відображається на іншій сторінці), секретний (доступний лише за посиланням), приватний (лише ви можете переглядати за умови реєстрації).

4. [www.replit.com](http://www.replit.com) – можна під'єднати базу даних, запросити людей для спільної роботи. Не потребує встановлення на персональний комп'ютер, для того, щоб почати працювати потрібно лише доступ до Інтернету (Ковтанюк, 2021). Тут також відображаються пропозиції, поки ви пишете. Усе це – безкоштовно. У платній версії – більша швидкість й обсяг пам'яті.

5. [www.tutorialspoint.com](http://www.tutorialspoint.com) – підтримує понад 70 мов та технологій, можна ділитися кодом. Також цей сайт можна використовувати для навчання – тут є багато платних курсів та безкоштовних детальних туторіалів.

6. [ide.geeksforgeeks.org](http://ide.geeksforgeeks.org) – навчальний ресурс з платними та безкоштовними матеріалами. Доступно кілька популярних мов, можна завантажувати файл з комп'ютера, редактори містять авто завершення. Містить усе необхідне для швидкого запуску коду навіть з смартфона.

7. [www.w3schools.com](http://www.w3schools.com) – популярна платформа з курсами, вправами та тестами. Підтримує різні мови програмування: Java, C++, Python, JavaScript, а також є редактори для роботи з CSS, HTML, SQL та інші.

Отже, у зв'язку з швидким розвитком технологій та постійним попитом на програмістів, навички програмування стають дедалі важливішими. Онлайн-середовища для навчання програмуванню допомагають кожному, хто цікавиться цією сферою, отримати необхідні знання та навички. Вони створюють можливість для всіх бажаючих розвивати свої комп'ютерні навички та

підвищувати конкурентоспроможність на ринку праці. Загалом, ці онлайн-середовища створюють демократичніші умови для отримання освіти в ІТ-сфері та допомагають здобувачам освіти розвивати свої уміння та навички з різних мов програмування.

Для учнів та студентів це особливо цінно, оскільки вони можуть отримати доступ до додаткових ресурсів і матеріалів для вивчення програмування, які можуть бути недоступні в їхніх школах чи університетах. У зв'язку з війною дистанційне навчання також стає більш доступним, оскільки студенти можуть отримувати якісну освіту віддалено, де може бути обмежений доступ до високоякісних освітніх закладів.

### **Список використаних джерел**

1. Шахіна, І. Ю. & Луценко, О. І. (2022). *Smart-технології в освіті*. Гуревич Р. С. (ред.) *Становлення особистості майбутнього фахівця в умовах підготовки до професійнопедагогічної діяльності: діалог зі стейкхолдерами* (с. 263-274). Вінниця: ТОВ «Друк+».
2. Ковтанюк, М. С. Переваги використання онлайн-середовища розробки Replit під час вивчення Програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення* : тези доп. IV Всеукр. наук.-техн. конф. (с. 97-98), 18–20 листопада 2021. Житомир : Житомирська політехніка.

### **References**

1. Shakhina, I. Yu. & Lutsenko, O. I. (2022). *Smart technologies in education*. Hurevych R. S. (edit) *Formation of a Future Specialist's Personality in the Conditions of Preparation for Professional and Pedagogical Activity: Dialogue with Stakeholders* (p. 263-274). Vinnytsia: TOV «Druk+». (in Ukrainian)
2. Kovtaniuk, M. S. The advantages of using the online development environment Replit when studying Programming. *Computer technologies: innovations, problems, solutions*: abstracts of the IV All-Ukrainian scientific and technical conference. (p. 97-98), 2021, November 18–20. Zhytomyr : Zhytomyrska politekhnik. (in Ukrainian)

## **ОНЛАЙН-ІНСТРУМЕНТ CANVA У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ**

*Тінькова Д. С.,*

*докторка філософії, викладачка кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій*

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

**Анотація.** У статті розглянуто результати проєкту зі створення коміксу з використанням онлайн-інструменту Canva майбутніми учителями інформатики в умовах змішаного навчання.

**Ключові слова:** цифровий навчальний контент, проєкт, змішане навчання.

**Daria Tinkova. Online Tool Canva in the Preparation of Future Computer Science Teachers.**

**Abstract.** The article presents the results of a project on creating a comic book using the online tool Canva by future computer science teachers in a blended learning environment.

**Keywords:** digital educational content, project, blended learning.

Широке використання соціальних мереж підлітками формує у них схильність до сприйняття інформації у стислій візуально привабливій формі. Це явище, яке називають «візуальною орієнтацією», веде до того, що значна частина учнів засвоює інформацію переважно за допомогою зору. Ця тенденція кидає виклик учителям, адже традиційні методи навчання, які не враховують візуальні особливості сприйняття, можуть бути не такими ефективними для таких учнів.

Одним із можливих рішень цієї проблеми є підготовка майбутніх учителів інформатики до використання онлайн-сервісів для створення цифрового навчального контенту, зокрема коміксів. Комікси, як медіа, що передають ідеї

через візуальні образи та серії зображень, чудово підходять для навчання візуально орієнтованих учнів (Toh, Cheng, Jiang & Lim, 2016). Їх стислість, динамічність та візуальна привабливість роблять навчальний процес більш цікавим, що сприяє кращому засвоєнню інформації.

Canva – це безкоштовний онлайн-інструмент для створення коміксів, що надає сотні безоплатних (за потреби й платних у спеціальному каталозі) дизайнерських макетів і фігур (Онлайн-інструмент). Програма дає змогу змінювати фон, вставляти свої зображення і редагувати їх, користуватися стоковими фотографіями, має понад сто шрифтів, котрі можна коригувати власноруч.

Наразі в умовах змішаного навчання майбутніх учителів інформатики оволодіння навичками створення коміксу за допомогою онлайн-інструменту Canva було реалізовано через проєктну діяльність.

Студентам було запропоновано проєкт «Навчальний комікс з інформатики». Етапи роботи над проєктом зі створення коміксу були наступними: розробити план роботи і розподілити обов'язки між учасниками команди; окреслити головну ідею та прописати сюжет; розробити сценарій; використати онлайн-інструмент Canva для створення коміксу; презентувати.

В умовах змішаного навчання виконання проєкту було реалізовано наступним чином: розробка плану роботи і розподіл обов'язків між учасниками та розробка сценарію та презентація пройшли в режимі відеоконференції. Етапи розробки ідеї та сюжету, створення коміксу за допомогою онлайн-інструменту Canva були здійснені в навчальній аудиторії.

Таким чином, оволодіння навичками створення коміксу за допомогою онлайн-інструменту Canva може допомогти майбутнім вчителям інформатики зробити навчання більш цікавим та ефективним для візуально орієнтованих учнів, а також сформувати у них необхідні інформаційні компетенції.

### **Список використаних джерел**

1. Toh, T. L., Cheng, L. P., Jiang, H. & Lim, K. M. (2016). Use of Comics and Storytelling in Teaching Mathematics. *Developing 21st Century Competencies in the Mathematics Classroom*, 241–259. doi.org/10.1142/9789813143623\_0013.
2. Онлайн-інструмент Canva. Вилучено з <https://www.canva.com/>.

### **References**

1. Toh, T. L., Cheng, L. P., Jiang, H., & Lim, K. M. (2016). Use of Comics and Storytelling in Teaching Mathematics. *Developing 21st Century Competencies in the Mathematics Classroom*, 241–259. doi.org/10.1142/9789813143623\_0013.
2. Online-instrument Canva. Retrieved from <https://www.canva.com/> (in Ukrainian)

## **КОМП'ЮТЕРНА ГРА ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СЕРЕДНЬОЇ ЛАНКИ**

***Філімонов Д. В.,***

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Остапчук Н. О.,***

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри  
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У публікації розглянуто використання комп'ютерної гри як засобу мотивації до самовдосконалення здобувачів освіти середньої ланки на уроках інформатики.

**Ключові слова:** мотивація до самовдосконалення, комп'ютерна гра, використання гри в освіті.



**Danylo Filimonov, Natalia Ostapchuk. The Computer Game as a Motivation Tool to Learning for Secondary Education Students.**

**Abstract.** The publication examines the use of a computer game as a motivational tool for self-improvement of secondary school students in computer science classes.

**Keywords:** motivation for self-improvement, computer game, using game in education.

Феномен гри привертав до себе увагу мислителів, філософів, соціологів, психологів і педагогів упродовж усієї історії людства. Ігри змінювалися у різних періодах розвитку людського суспільства, але їх сутність залишалася практично незмінною.

Важливість гри, у якій формуються і закріплюються властивості, вміння і здібності, необхідні для виконання педагогічних функцій, відзначали А. Макаренко, В. Сухомлинський, С. Шацький.

Перед закладами освіти стоять завдання підготовки високоосвічених, творчих особистостей, готових до постійного самовдосконалення. Ці завдання вимагають від педагогів упровадження інноваційних технологій навчання. Одним із найперспективніших шляхів удосконалення навчальної діяльності здобувачів освіти, озброєння їх необхідними знаннями, практичними вміннями й навичками є освоєння і впровадження активних форм і методів навчання, до яких належать і комп'ютерні ігри.

Коваленко В. Г. в книзі для вчителя «Дидактичні ігри на уроках математики», називає ігри «сучасним і визнаним методом навчання і виховання, що володіє освітньою, розвиваючою і виховуючою функціями, які діють в органічній єдності». «Гра – творчість, гра – праця, в процесі гри у дітей виробляється звичка зосереджуватися, мислити самостійно, розвивається увага, прагнення до знань... Навіть найпасивніші з дітей уключаються в гру з величезним бажанням, докладаючи всі зусилля, щоб не підвести товаришів по грі. Під час гри діти, як правило, дуже уважні, зосереджені і дисципліновані...

гра повинна розглядатися як могутній незамінний важіль розумового розвитку дитини» (Щербань, 2014, с. 3-4). Умовно можна виділити декілька типів дидактичних ігор, що згруповані за видом діяльності учнів: ігри-мандрівки; ігри-доручення; ігри-загадки; ігри-бесіди (ігри-діалоги). («Види ігор»)

Навчання на основі ігор, особливо серйозних ігор, що наповнені змістом, швидко підхоплюються учнями. Часто з'являються історії успіху від Minecraft у початковій школі до ігор, які піднімають глибокі серйозні питання. Яскравість та привабливість ігор, таких як World of Warcraft, – це заклик до співпраці з іншими для виконання квестів, нападу на територію противника та знищення керівників. На додаток деякі ігри передбачають онлайн-бої, а, отже, це **вимагає від всіх учасників злагодженої роботи**, щоб вижити у віртуальному світі. *Вчитель може «перекладати» досвід гри на створення команд у класі через письмові роздуми та дискусії, а також практичні кейси за грою* (Дьоміна, 2018).

Ігри, які потребують співпраці, також вимагають і спілкування. Як у вікні чату, так і через усне спілкування через гарнітуру геймери постійно спілкуються один з одним. Це тому, що для їхньої співпраці є **чітка очевидна мета**. *Учні часто проявляють байдужість щодо спілкування в класі тому, що для них цілі в освітньому середовищі виглядають недостовірно. У грі створюється реальність, яка їх приваблює.* Спілкування у вікні чату або створення інших ефективних напрямів для комунікації з командою може бути використана в класі як кейси, щоб продемонструвати проблеми та відпрацювати навички ефективного спілкування. (Дьоміна, 2018)

Добре розроблені **ігри вимагають** від гравців **вирішення різноманітних складних проблем**, деякі з яких потребують **конкретних знань**, а деякі – просто вимагають загального **критичного мислення**. Ігри кидають виклики гравцям, у процесі гри їх зусилля винагороджуються, вони поступово йдуть до мети, долаючи перешкоди, а досягнувши – отримують задоволення.

З огляду на проаналізовані аспекти, використання комп'ютерної гри у навчальному процесі можна розглядати як один із важливих шляхів його активізації, а саму гру – як активатор процесу навчальної діяльності.

### Список використаних джерел

1. Щербань, П. (2014). Застосування ігрових технологій в освіті: історія і перспективи. *Витоки педагогічної майстерності*, (13), 286-291. Вилучено з <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2938/1/Shcherban.pdf>
2. Види ігор. *Вчитель вчителю, батькам, учням*. Вилучено з [http://www.teacher.at.ua/publ/vidi\\_igor/38-1-0-01130](http://www.teacher.at.ua/publ/vidi_igor/38-1-0-01130)
3. Дьоміна, І. (2018). *Як навчання на основі ігор розвиває навички 21-го століття*. НУШ. Вилучено з <https://nus.org.ua/view/yak-navchannya-na-osnovi-igor-rozvyva-navychky-21-go-stolittya/>

### References

1. Shcherban, P. (2014). The use of game technologies in education: history and prospects. *The origins of pedagogical excellence*, (13), 286-291. Retrieved from <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2938/1/Shcherban.pdf> (in Ukrainian)
2. Types of games. *Teacher to teacher, parents, pupils*. Retrieved from [http://www.teacher.at.ua/publ/vidi\\_igor/38-1-0-01130](http://www.teacher.at.ua/publ/vidi_igor/38-1-0-01130) (in Ukrainian)
3. Domina, I. (2018). *How game-based learning develops 21st century skills*. NUSh. Retrieved from <https://nus.org.ua/view/yak-navchannya-na-osnovi-igor-rozvyva-navychky-21-go-stolittya/> (in Ukrainian)

**ДЕЯКІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО  
НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ  
СИСТЕМИ MOODLE**

**Франчук В. М.,**

*доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерної та  
програмної інженерії*

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова*

**Франчук Н. П.,**

*кандидат педагогічних наук, доцент, старший дослідник*

*<sup>1</sup>Український державний університет імені Михайла Драгоманова;*

*<sup>2</sup>Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук  
України*

**Анотація.** У роботі розглядається створення моделі структури електронних навчальних курсів у системі MOODLE. За допомогою цієї моделі можна отримати всі необхідні відомості про освітню програму для всіх учасників освітнього процесу та організувати всі форми навчання, зокрема і змішаного навчання.

**Ключові слова:** MOODLE, освітня програма, дисципліна.

**Vasyl Franchuk, Natalia Franchuk. Some Organizational Principles of Implementation of Blended Learning in Institutions of Higher Education Using the Moodle System.**

**Abstract.** The work considers the creation of a model of the structure of electronic training courses in the MOODLE system. With the help of this model, you can get all the necessary information about the educational program for all participants of the educational process and organize all forms of education, including mixed education.

**Keywords:** MOODLE, educational program, discipline.

Розвиток інформаційного суспільства сприяє зростанню вимог до організації та якості освітнього процесу в закладах вищої освіти. З'являються нові можливості для всебічного розвитку викладачів та студентів. Швидкими темпами розвиваються нові, більш ефективні інформаційно-комунікаційні технології, зокрема веборієнтовані системи, запровадження яких, в систему вищої освіти, дає можливість створювати певні управлінські й навчальні структури. Використання цих структур забезпечує не тільки доступ до електронних освітніх ресурсів, а й новітні умови комунікації і співпраці викладачів та студентів (Франчук, 2020).

Разом з тим, не менш актуальним є розміщення відомостей про освітньо-професійну програму (далі освітня програма) та її компоненти на сайті закладу вищої освіти. В основному заклади вищої освіти розміщують ці відомості на загально університетському сайті або на сайтах структурних підрозділів, де ці освітні програми реалізуються («Про внесення», 2017). Але це може переобтяжувати користувачів, щодо пошуку та доступу до цих освітніх програм. Сьогодні значна частина закладів вищої освіти використовують веборієнтовані освітньо-наукові середовища для організації освітнього процесу, де основним компонентом цього середовища є система MOODLE. Використання системи MOODLE дозволяє викладачам в простий спосіб організувати подання навчальних матеріалів для студентів у електронному навчальному курсі. Електронний навчальний курс (ЕНК) – це комплекс навчально-методичних матеріалів та освітніх послуг, створених для організації індивідуального та групового навчання з використанням цифрових технологій.

Особливість ЕНК для підтримки навчального процесу на денній формі навчання полягає у тому, що такий електронний навчальний засіб передбачений для оволодіння студентами навчальним матеріалом під керівництвом викладача і є електронною підтримкою аудиторного освітнього процесу в умовах змішаного навчання (Франчук В. М. & Франчук Н. П., 2023).

Як відомо, всі електронні навчальні курси розміщуються у системі MOODLE у категоріях, тому зважаючи на досвід фахівців з використання цієї системи, доцільним є створення структури категорій курсів, яка відповідає структурі навчальних підрозділів закладу вищої освіти, а саме: перший рівень – це назви факультетів, другий рівень – це назви кафедр. На третьому рівні – доцільно вже створювати категорії, які відповідають назвам спеціальностей або назвам освітніх програм (рис. 1). У описі категорії, яка відповідає назві освітньої програми доцільно розмістити основні відомості про програму. Наступні рівні категорій курсів можуть створюватися в довільному порядку, але доречним є створення структури, яка відповідає основним розділам навчального плану освітньої програми.

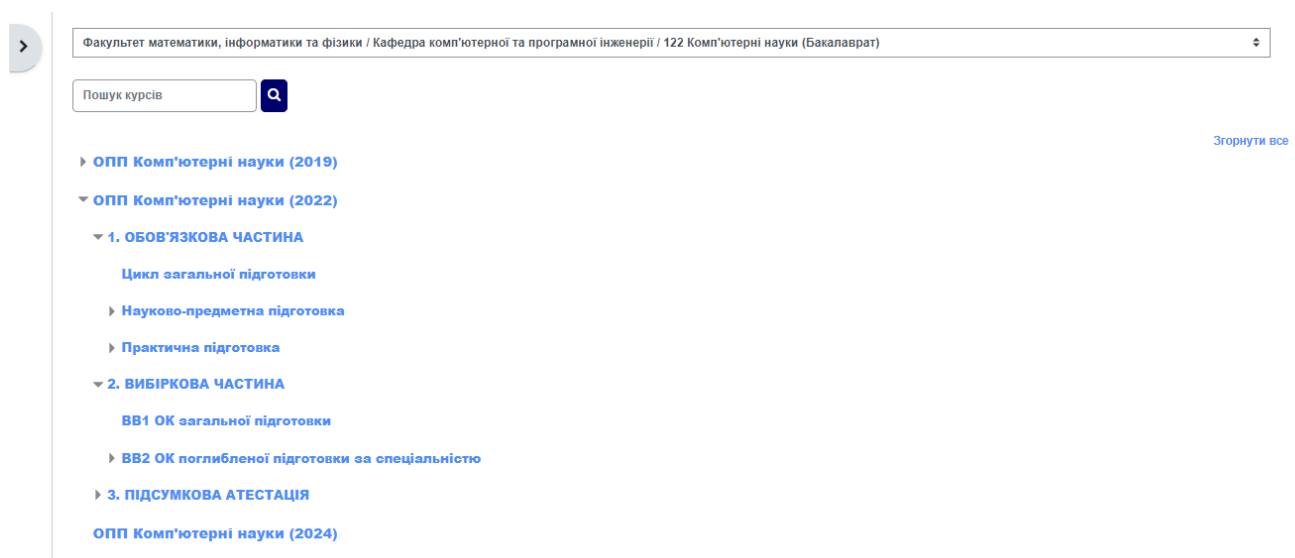


Рис. 1. Структури категорій курсів

Для розміщення основних відомостей про програмні компоненти освітньої програми, слід задавати назву курсу з використанням шифру, який відповідає шифру дисципліни з навчального плану. А для інших відомостей потрібно використати опис курсу, де розмістити наприклад, силабус дисципліни (рис. 2.).

Сам електронний навчальний курс має бути уніфікований, тобто приведений до відповідної форми, а саме повинен мати види діяльності для оцінювання студентів відповідно до дидактичної картки, яка розробляється у

відповідності до навчальної програми курсу. Крім цього у навчальному курсі доцільно використовувати відстежування виконання елементів курсу та завершеності курсу. Перспективним є використання модулів «Компетентності» та «Навчальні плани», за допомогою яких можна відслідковувати виконання всіх програмних компонентів, їх відповідність компетентностям та результатам навчання.



Рис. 2. Силабус навчальної дисципліни

Отже, за умови створення такої моделі структури електронних навчальних курсів у системі MOODLE, можна отримати всі необхідні відомості про освітню програму для всіх учасників освітнього процесу. А електронні навчальні курси можуть також бути використані як засоби навчання для студентів заочної та дистанційної форм навчання на всіх етапах навчальної діяльності студентів під час вивчення відповідних дисциплін.

### Список використаних джерел

1. Франчук, В. М. (2020). *Методика навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах з використанням веб-орієнтованих систем*. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. Вилучено з <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/34494>

2. Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 30 жовтня 2017 р. № 1432. (2017). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0402-18#Text>.
3. Франчук, В. М. & Франчук, Н. П. Особливості використання системи MOODLE під час змішаного навчання. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (с. 136-138) 6 квітня, 2023, Тернопіль. Вилучено з <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/media/arhive/21.04.23.pdf#page=136>

### References

1. Franchuk, V. M. (2020). *Methodology of teaching informatics disciplines in pedagogical universities using web-oriented systems*. Kyiv: NPU named after M.P. Dragomanova. Retrieved from <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/34494>
2. *On amendments to the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated October 30, 2017 No. 1432*. (2017). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0402-18#Text>.
3. Franchuk, V. M. & Franchuk, N. P. Features of using the MOODLE system in blended learning. *Modern digital technologies and innovative teaching methods: experience, trends, prospects*: materials of the XI International Scientific and Practical Internet Conference (p. 136-138) April 6, 2023, Ternopil. Retrieved from <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/media/arhive/21.04.23.pdf#page=136>

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПРИ ЗМІШАНОМУ НАВЧАННІ

*Швай О. Л.,*

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математичного  
аналізу та статистики*

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*



**Анотація.** Розглянуто складові комунікативної компетентності майбутніх вчителів. Окреслено деякі методичні аспекти формування комунікативної компетентності при змішаному навчанні.

**Ключові слова:** компетентність; комунікативна компетентність; змішане навчання.

**Olha Shvai. Peculiarities of Formation of the Communicative Competence of the Future Teachers of Mathematics in a Process of Mixed Education.**

**Abstract.** We considered the components of the communicative competence of the future teachers. Some methodical aspects of formation of the communicative competence in a mixed education are outlined.

**Keywords:** competence; communicative competence; mixed education.

На початку 2000-х років проблема модернізації освіти на компетентнісній основі набула системного характеру і стала предметом активного вивчення вітчизняних науковців. Зокрема, формуванню комунікативної компетентності фахівців різних спеціальностей присвячені роботи таких науковців як Н. Бібік, Л. Бірюк, І. Галушак, О. Корніяки, О. Овчарук, С. Омельчук, Ю. Рашкевич, С. Шарова та багатьох інших.

У науковій літературі існують різні підходи до визначення сутності цього складного і багатогранного поняття. У межах нашого дослідження будемо розглядати комунікативну компетентність майбутніх вчителів, як складне, системне утворення, інтегровану динамічну якість особистості, яка дозволяє бачити ситуацію комунікації з професійної точки зору і характеризується здатністю особистості до швидкості й глибинності мислення, міцності оволодіння засобами та прийомами мовленнєвої діяльності, що виявляється в умінні слухати, сприймати й відтворювати інформацію, вести діалог, брати активну участь в дискусіях, вміти доносити власну думку та відстоювати власні погляди (Акуленко, 2020).

Слід відзначити, що погляди науковців різняться також і на структуру комунікативної компетентності. У великій мірі це пов'язано із тим, що в сучасному світі дуже швидко з'являються нові засоби комунікації. Ми поділяємо думку про наступний компонентний склад комунікативної компетентності здобувача освіти: мотиваційний аспект (бажання і розуміння необхідності встановлення комунікативних контактів з метою ефективного виконання професійних завдань); когнітивний аспект (знання про вербальні та невербальні засоби спілкування); поведінковий компонент (уміння реалізовувати комунікативні компетенції безпосередньо в умовах професійного спілкування); ціннісно-смысловий компонент (готовність до реалізації комунікативної компетентності у професійному спілкуванні); емоційно-вольовий аспект (уміння впливати на слухачів та керувати своїми емоціями у процесі спілкування) (Стеценко, 2016).

Дослідження провідних українських науковців та наш власний досвід підготовки майбутніх вчителів показують, що в переважній кількості здобувачів, які поступають на перший курс, досить низький рівень розвитку комунікативних умінь і навичок. Не рідкими є випадки проявів у студентів психологічних бар'єрів (нерішучості, боязкості, страху публічного виступу тощо), що у великій мірі зумовлено їх довгим дистанційним навчанням.

Вважаємо, що для успішного розвитку комунікативних компетентностей майбутніх вчителів, перш за все, потрібно забезпечити мотиваційно-ціннісне ставлення здобувачів до спілкування і комунікативної культури. Правомірним є акцентування уваги на коректному підборі форм і методів формування комунікативної компетентності студентів, враховуючи вікові особливості здобувачів освіти та особливості змішаного навчання. Вважаємо, що розвиток комунікативної компетентності першокурсників, особливо при змішаному навчанні, вимагає переорієнтації навчального процесу на особистісно-діяльнісну модель взаємодії із здобувачами (впровадження інтерактивних методів навчання; активне залучення здобувачів освіти до пошукової навчально-пізнавальної діяльності; організація спільної діяльності здобувачів; забезпечення діалогового

спілкування не лише між викладачем та студентом, але й у системі «студент – студент»).

### **Список використаних джерел**

1. Акуленко, І. (2020). Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект): монографія. Черкаси: Гордієнко.
2. Стеценко, Н. (2016). Комунікативна компетентність як складова професійної підготовки сучасного фахівця. Педагогічний альманах, 29, 185–191.

### **References**

1. Akulenko, I.A. (2020). *Kompetentnisno orientovana metodychna pidhotovka maibutnoho vchytelia matematyky profilnoi shkoly (teoretychnyi aspekt)* [Competence-oriented methodological preparation of the future mathematics teacher of profile school (theoretical aspect)]. Cherkasy: Hordiienko. (in Ukrainian).
2. Stetsenko, N. (2016). *Komunikatyvna kompetentnist yak skladova profesiinoi pidhotovky suchasnoho fakhivtsia*. *Pedahohichnyi almanakh*, 29, 185–191. (in Ukrainian).

## **ІНСТРУМЕНТИ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

*Шидловський А. І.,*

*старший викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шидловський П. А.,*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті розглянуто переваги та можливості використання онлайн навчання в закладах професійно-технічної освіти (ЗФПО). Підкреслено значення гнучкості та доступності цих інструментів, що дозволяють студентам здобувати знання в будь-який зручний для них час і місце. Описано різноманітні інструменти онлайн навчання, такі як відеоуроки, інтерактивні вправи, форуми та групи для обговорення матеріалів курсу. Висвітлено роль відомих платформ, таких як Coursera, Udemy та edX, у наданні якісного освітнього контенту для студентів ЗФПО.

**Ключові слова:** онлайн навчання, професійно-технічна освіта, відеоуроки, інтерактивні вправи, форуми, платформи навчання.

### **Andrii Shydlovskiy, Petro Shydlovskiy. Tools of Online Learning in Vocational Education Institutions.**

**Abstract.** This article explores the advantages and possibilities of utilizing online learning in vocational education institutions (VEIs). It emphasizes the importance of flexibility and accessibility of these tools, enabling students to acquire knowledge at their convenience, regardless of time and place. Various tools of online learning are described, including video tutorials, interactive exercises, forums, and groups for discussing course materials. The role of well-known platforms such as Coursera, Udemy, and edX in providing quality educational content for VEI students is highlighted.

**Keywords:** online learning, vocational education, video tutorials, interactive exercises, forums, learning platforms.

У зв'язку зі стрімким розвитком технологій та зростаючою потребою в доступі до якісної освіти, освітні заклади всього спектра від малих курсів до великих університетів звертають увагу на онлайн навчання. Це особливо важливо для закладів професійно-технічної освіти (ЗФПО), де підготовка

студентів до практичної діяльності в сучасних умовах вимагає використання передових методів та технологій.

Однією з головних переваг онлайн навчання є його доступність та гнучкість. Студенти можуть отримувати доступ до навчального матеріалу в будь-який час і з будь-якого місця, що особливо важливо для тих, хто має обмежений час або проживає в віддалених регіонах. Крім того, гнучкий графік навчання дозволяє студентам поєднувати навчання з роботою або іншими зобов'язаннями.

Онлайн курси для ЗФПО можуть використовувати різноманітні інструменти та платформи. Одним з найпоширеніших є відеоуроки, де викладачі можуть демонструвати процес виконання конкретних завдань або показувати роботу з інструментами та обладнанням. Це особливо корисно для підготовки до практичних занять, коли студентам потрібно зрозуміти конкретні процеси або навчитися використовувати певне обладнання.

Крім того, інтерактивні вправи та тести можуть допомогти студентам перевірити свої знання та навички. Ці інструменти можуть бути використані для самоперевірки або як частина оцінювання під час курсу. Вони дозволяють викладачам збирати дані про успішність студентів та адаптувати навчальний процес відповідно до їхніх потреб.

Онлайн форуми та групи також можуть стати важливим інструментом для обговорення матеріалів курсу, вирішення завдань та обміну досвідом між студентами та викладачами. Вони сприяють активній взаємодії та співпраці, що є важливим аспектом професійного навчання.

Наприклад, платформи, як Coursera, UdeMY або edX, пропонують широкий вибір курсів для студентів ЗФПО в різних галузях, від ІТ та програмування до механіки та електроніки. Вони надають доступ до високоякісних навчальних матеріалів, відеоуроків, вправ та тестів, а також можливість спілкуватися з іншими студентами та викладачами.

Усе це робить онлайн навчання надзвичайно привабливим для студентів ЗФПО, допомагає підвищити їхні знання та навички, а також підготувати їх до успішної кар'єри в сучасному світі. Водночас, використання різноманітних інструментів онлайн навчання дозволяє викладачам створювати ефективні та цікаві курси, що відповідають потребам сучасних студентів.

### Список використаних джерел

1. Пісоцька, Л. С. (2013). Використання інтерактивних методів навчання у контексті системного підходу. *Педагогічний дискурс : зб. наук. праць*. І. М. Шоробура (ред.). Хмельницький : ХГПА, (14), 360-363.
2. Сіроштан, О. В. (2012). Інтерактивні методи навчання в процесі професійної підготовки майбутніх соціальних працівників. *Соціальна педагогіка : теорія та практика*, (1), 85-90.
3. Козир, М. В. (2021). Застосування технологій інтерактивного навчання в освітньому процесі закладів вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, (78). 186-191. <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.78.33>

### References

1. Pisoska, L. S. (2013). Using interactive teaching methods in the context of a systemic approach. *Pedagogical Discourse: Collection of Scientific Papers*, (14), 360-363. (in Ukrainian)
2. Siroshchan, O. V. (2012). Interactive teaching methods in the process of professional training of future social workers. *Social Pedagogy: Theory and Practice*, (1), 85-90. (in Ukrainian)
3. Kozyr, M. V. (2021). Application of interactive teaching technologies in the educational process of higher education institutions. *Pedagogy of Formation of Creative Personality in Higher and Secondary Schools*, (78), 186-191. <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.78.33>. (in Ukrainian)

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СТЕНДІВ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

*Шидловський А. І.,*

*старший викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та  
методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шокот М. Л.,*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Робота присвячена проблемі створення стендів як ефективного засобу наочності. Розкрито важливість дизайнерського рішення при розробці стендових матеріалів з урахуванням психологічних та фізіологічних особливостей сприйняття кольорів і форм, а також наведено приклади розроблених стендів. Також уточнено програмне забезпечення для розробки стендів та акцентовано увагу на їх важливості в сучасному освітньому просторі.

**Ключові слова:** стенди, засоби наочності, освітній простір, навчальні матеріали.

**Andrii Shydlovskiy, Mykhailo Shokot. The Use of Information Stands in Vocational Education Institutions.**

**Abstract.** The work is dedicated to the problem of creating stands as an effective means of visual aids. It reveals the importance of design solutions in the development of stand materials, considering the psychological and physiological aspects of color and shape perception, and provides examples of developed stands. The software for stand development is also specified, emphasizing their importance in the modern educational space.

**Key words:** stands, visual aids, educational space, educational materials.

Однією з головних складових інтер'єру навчальних закладів, як елементу наочного демонстраційного та інформаційного характеру є стенди, на яких може бути розміщена найрізноманітніша інформація.

Стенди вже давно зарекомендували себе як один з найбільш ефективних засобів розміщення інформації, презентацій, реклами в межах безпосередньої досяжності людей. Стенд - це конструкція довільного розміру, яка обладнана пристосуваннями для зберігання інформаційних листів, брошур, рекламних листівок, тощо.

Налічується велике розмаїття моделей стендів: стенди строгої форми, фігурні стенди, з елементами механічної анімації, стенди з підсвічуванням, обладнані прикріпленою книжкою і пластиковими кишнями, візуальними спецефектами та голограмами.

Сучасному освітньому простору притаманні дуже насичені інформаційні потоки, які не тільки визначають рівень навчання, а і зумовлюють його форми. Наразі актуальним є впровадження проектних методів, дистанційних технологій та форм електронного і мобільного навчання, які передбачають використання технічних інформаційних засобів (комп'ютери, мультимедійні дошки, проектори тощо) та відповідного програмного забезпечення. Але часто зустрічається ситуація, коли поряд з демонстраційними мультимедійними напрацюваннями потрібно звернутись до статичних матеріалів, причому звернутись не один раз і не на одному занятті. Іншими словами, є необхідність у допоміжних засобах, які б були завжди «під рукою», підтримували навчання та «заохочували» суб'єктів навчання до додаткових запитань чи більш глибоких досліджень.

Ефективність використання наочності складається з багатьох чинників, серед яких основними є правильний підбір тематики, виважене інформаційне наповнення, якісний дизайн навчального стенду.

Дизайн стенду з конкретного навчального предмету є візуальним втіленням навчального курсу. При цьому найважливішими складовими ефективної візуалізації залишаються не тільки професійне наповнення



навчальним матеріалом, а і естетичне сприйняття стенду, які забезпечують формування позитивної мотивації навчання.

Врахування особливостей уваги, сприйняття і мислення суб'єктів навчання слугує не тільки потужним інструментом в професійній діяльності вчителя, а і є також базою для візуального впливу на суб'єктів навчання.

Реформування освітньої галузі через інформатизацію навчального процесу послабило увагу вчителів до традиційних форм подачі матеріалу, серед яких, на нашу думку, несправедливо забутими виявились стендові матеріали, зокрема, стенди для спеціалізованих кабінетів з предмету.

### **Список використаних джерел**

1. Семеніхіна, О. В. (2013). З досвіду створення стендових матеріалів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: СумДПУ, 2(28), 312-321.
2. Жарких, Ю. С., Лисоченко, С. В., Сусь, Б. Б., & Третяк, О. В. (2012). *Комп'ютерні технології в освіті*. Київ: Видавничополіграфічний центр "Київський університет".
3. Литвинов, В. В., Казимир, В. В., & Стеценко, І. В. та ін. (2016). *Методи аналізу та моделювання безпеки розподілених інформаційних систем*. Чернігів: Чернігівський національний технологічний університет.

### **References**

1. Semenikhina, O. V. (2013). From the experience of creating stand materials. *Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies*, Issue № 2 (28), 312-321. Sumy: Sumy State Pedagogical University. (in Ukrainian)
2. Zharkikh, Y. S., Lysochenko, S. V., Sus, B. B., & Tretyak, O. V. (2012). *Computer Technologies in Education: Teaching Manual*. Kyiv: Publishing and Printing Center "Kyiv University". (in Ukrainian)
3. Lytvynov, V. V., Kazymyr, V. V., & Stetsenko, I. V., ets. (2016). *Methods of Analysis and Modeling of Security of Distributed Information Systems*. Chernihiv: Chernihiv National Technological University. (in Ukrainian)

## ЗМІСТ

### ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 1 НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА СТАНДАРТИ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

<i>Гавриленко Б. М.</i> Організаційні підходи щодо дистанційного вивчення вебтехнологій здобувачами загальної середньої освіти.....	3
<i>Кухаренко В. М.</i> Етичні питання використання штучного інтелекту .....	6
<i>Лойко Т. В., Павлова Н. С.</i> Позакласна робота з інформатики у 5-9 класах .....	9
<i>Мізюк В. А.</i> Цифрові компетентності сучасного педагога як умова ефективної організації змішаного навчання .....	12
<i>Мірошніченко А. А.</i> Принцип довіри у концепції підготовки військових лідерів «Mission Command» .....	16
<i>Нестерчук М. В., Остапчук Н. О.</i> Мережеві технології та інтернет в освіті.....	19
<i>Павлова Н. С.</i> Методична підготовка майбутніх учителів у викликах сьогодення.....	22

### ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 2 СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

<i>Войтович І. С. Войтович О. П., Войтович В. І.</i> Реалізація змішаного навчання у Рівненському державному гуманітарному університеті: передумови, реалії та перспективи .....	27
<i>Дмитрієва М. В., Безрукава М. А.</i> Впровадження інформаційних технологій на уроках біології .....	32
<i>Гузюк М. С., Кіндрат П. В.</i> Розробка інтегрованої системи управління освітнім середовищем класу .....	35

<i>Дмитрієва М. В.</i> Нові можливості платформи «Всеосвіта» для розробки тестових завдань з математики .....	38
<i>Лебідь О. Ю., Островська Л. Ю.</i> Розвиток гейміфікації як освітньої технології у загальних школах.....	42
<i>Матвійчук І. О., Дубич К. П.</i> Мікроурок з інформатики: структура, створення, використання в умовах змішаного навчання.....	45
<i>Матюк А. С., Антонюк М. С.</i> Використання системи автоматизованого проектування AutoCAD .....	48
<i>Мельник С. В., Гриценко В. Г.</i> ChatGPT у ролі тренера для вивчення мови програмування Elixir .....	51
<i>Пастернак В. В.</i> Покращення методики навчання інформатики у вищій школі: застосування сучасних інноваційних підходів.....	55
<i>Поволяшко К. В.</i> Підвищення мотивації учнів при вивченні тем з 3D-моделювання і 3D-друку.....	59
<i>Поліщук Т. В., Алексеєва Г. М., Антоненко О. В.</i> INCLUSIVEPATH – розробка інклюзивних освітніх шляхів .....	63
<i>Сах Ю. С.</i> Використання засобів візуального програмування для формування навчального середовища в закладах середньої освіти .....	68
<i>Сорокіна І. В., Сяський В. А.</i> Використання нечітких знань у системах штучного інтелекту з природно-мовним інтерфейсом.....	73
<i>Удод С. В., Павлова Н. С.</i> Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики .....	78
<i>Федорук Ю. О., Гнедко Н. М.</i> Застосування інноваційних підходів до підготовки фахівців професійних училищ в європейських країнах .....	80
<i>Шевчук М. С., Юзик О. П.</i> Переваги застосування інтерактивних презентацій на уроках інформатики у Новій українській школі .....	84
<i>Яловенко Л. В., Шроль Т. С.</i> Аналіз технологій для розробки інформаційної системи менеджменту освітнього процесу .....	89

**ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 3**  
**ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ДИДАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ**  
**РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

<i>Lahoiko Dmytro, Yuzuk Olha</i> The Use of Artificial Intelligence in Education in the Context of Blended Learning and the Issue of Intellectual Property Rights: Results of Own Research and Own Analytics .....	94
<i>Абросімов Є. О.</i> Інтеграція відео-контенту з YouTube у змішану модель викладання інформатики .....	100
<i>Леус О. І., Остапчук Н. О.</i> Методика використання технологій змішаного навчання змістової лінії «Інформаційні технології» в 6 класі.....	104
<i>Литвак Ю. А., Литвак А. М.</i> Використання віртуальних екскурсій в освітньому процесі .....	108
<i>Лойко Ю. В., Дубич К. П.</i> Генеративний штучний інтелект як інструмент розробки освітнього контенту для забезпечення вивчення інформатики в умовах змішаного навчання .....	112
<i>Луценко Г. В., Гриценко В. Г., Тінькова Д. С.</i> Проектна робота в організації змішаного навчання майбутніх учителів інформатики.....	115
<i>Макарусь О. О.</i> Організаційні, дидактичні та методичні засади при вивченні теми «Чотирикутники» у 8 класі .....	119
<i>Миронець В. І., Полюхович Н. В.</i> Основні етапи підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань Excel.....	122
<i>Мінгальова Ю. І., Остапчук О. М.</i> Тенденції формування STEM освіти в галузі інформатики .....	125
<i>Нездюр С. В., Павлова Н. С.</i> Практичні роботи на уроках інформатики .....	128
<i>Олесь Н. І., Гнедко Н. М.</i> Організація змішаного навчання в процесі вивчення дисципліни «Цифрова обробка фотографії» .....	132
<i>Протас А. В., Присяжнюк І. М.</i> Розробка відеоматеріалів для вивчення курсу аналітичної геометрії .....	137

<i>Сінчук А. М.</i> Інформаційно-комунікаційне підґрунтя вивчення математичної логіки здобувачами вищої освіти в ІТ-галузі .....	142
<i>Соколюк А. В., Войтович І. С.</i> Онлайн-середовища для навчання програмуванню .....	145
<i>Тінькова Д. С.</i> Онлайн-інструмент Canva у підготовці майбутніх учителів інформатики .....	149
<i>Філімонов Д. В., Остапчук Н. О.</i> Комп'ютерна гра як засіб мотивації до навчання інформатики здобувачів освіти середньої ланки .....	151
<i>Франчук В. М., Франчук Н. П.</i> Деякі організаційні засади реалізації змішаного навчання в закладах вищої освіти з використанням системи Moodle .....	155
<i>Швай О. Л.</i> Особливості формування комунікативної компетентності майбутніх вчителів при змішаному навчанні.....	159
<i>Шидловський А. І., Шидловський П. А.</i> Інструменти онлайн навчання у закладах професійно-технічної освіти .....	162
<i>Шидловський А. І., Шокот М. Л.</i> Використання інформаційних стендів у закладах професійно-технічної освіти .....	166

Наукове електронне видання

**МАТЕРІАЛИ**  
*III Всеукраїнської*  
*науково-практичної конференції*  
**«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО**  
**ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**  
**В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»**

**28-29 травня 2024 року**

**м. Рівне**

Відповідальний за випуск – Войтович І.С.

Комп'ютерна верстка – Дубич К.П.

Формат 60\*84/16. Гарнітура Times New Romans.

Редакційно-видавничий відділ РДГУ  
вул.Ст. Бандери, 12, м. Рівне, 33000