



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПЕРЕПІДГОТОВКИ ТА  
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ УДУ імені МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА**

**ЗБІРНИК  
МАТЕРІАЛІВ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«СВІТОВІ ОСВІТНІ ТРЕНДИ: НАВЧАННЯ  
ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ  
СУСПІЛЬСТВІ»**

**присвяченої 190 – річчю Університету  
та 50 – річчю Інституту**

**20 – 21 червня 2024 р.**

*Київ – 2024*

**За загальною редакцією – професора В. П. СЕРГІЄНКА**

**Редакційна колегія:**

Андрущенко В. П.	член кореспондент НАН України, академік Національної академії педагогічних наук України, доктор філософських наук, професор;
Драпушко Р. Г.	проректор з науково-педагогічної роботи, доцент кафедри соціальної філософії, філософії освіти та освітньої політики;
Лавриненко В. Г.	кандидат історичних наук, професор;
Марченко Н. В.	кандидат педагогічних наук, доцент;
Шебень Володимир	кандидат педагогічних наук, професор (Пряшевський університет, Словаччина);
Сергієнко В. П.	доктор педагогічних наук, професор;
Слабко В. М.	доктор педагогічних наук, професор;
Торбін Г. М.	доктор фізико-математичних наук, професор;
Федоришин В. І.	доктор педагогічних наук, професор
Гладка Л. І.	кандидат фізико-математичних наук, доцент;

**Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції  
«СВІТОВІ ОСВІТНІ ТРЕНДИ: НАВЧАННЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ В  
ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ»,  
присвяченої 190 – річчю Університету та 50 – річчю Інституту. К. : Вид-во  
НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2024. 253 с.**

До збірника ввійшли матеріали учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Світові освітні тренди: навчання впродовж життя в інформаційному суспільстві», у яких науковці розглядають актуальні питання теорії, методології та практики неперервної освіти в умовах соціальних та інформаційних змін.

Матеріали збірника можуть бути використані науковцями, практиками, здобувачами вищої освіти в галузі психології, педагогіки та дотичних до них наук.

© Автори матеріалів, 2024

© Редакційна колегія, 2024

ISBN 978-966-931-226-6 © Вид-во Державного університету ім. М. П. Драгоманова, 2024

## Співорганізатори конференції



Програма розвитку ООН в Україні

Національний центр «Мала академія наук України»

Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна

Український інститут розвитку освіти

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Навчально-науковий інститут професійної освіти та технологій національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т.Г. Шевченка

Міжнародний благодійний фонд гуманітарно-економічного співробітництва «Оновлена земля»

Центр професійного розвитку педагогічних працівників, м. Київ

Академія спеціальної педагогіки імені Марії Гжегожевської (м. Варшава, Польща)

Академія юстиції (м. Варшава, Польща)

Європейський інститут безперервної освіти EIDV (Словацька республіка)

Інститут педагогічних наук Опольського університету (Польща)

Інститут педагогічних наук Торунського університету імені Миколая Коперніка (Польща)

Інститут педагогічних наук університету Градець-Кралове (Чехія)

Кельнський університет (Німеччина)

***Секція 5. Сучасні технології та  
інструменти в системі освіти  
впродовж життя: еволюція  
можливостей***

*Стрількова Т.О.*

*докторка технічних наук, професорка кафедри  
мікроелектронних приладів та пристроїв  
Харківський національний університет  
радіоелектроніки  
м. Харків, Україна*

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ – ОСНОВА МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ТА БАГАТОПРОФІЛЬНОЇ ТЕХНІЧНОЇ ТА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ**

### **Анотація**

Доповідь присвячено аналізу впровадження інформаційних технологій в навчальний процес при підготовці фахівців технічних та фізико-математичних напрямків. Обговорюються питання реформування технічної та фізико-математичної освіти в бік міждисциплінарної та багатoproфільної. Розглядається можливість використання інформаційних технологій не тільки як зручного інструменту при організації та реалізації освітнього процесу для технічних та фізико-математичних напрямків, а й необхідного чинника, за допомогою якого формується синергія освіти, науки та підприємства. Запропоновано методи аналізу та прогнозування підвищення ефективності навчання на основі використання інформаційні технології, як основи міждисциплінарної освіти.

### **Вступ**

*Молодь треба готувати до їхнього майбутнього, а не до нашого минулого*

Сучасна робота, добробут залежать від того які навички люди отримали впродовж навчання, та як вони можуть їх використовувати при створенні наукових, технічних та інших проектів. Тобто що вони знають та що можуть зробити.

Сучасна традиційна інженерна освіта зараз знаходиться на роздоріжжі. Традиційна технічна та фізико-математична освіта будується на опануванні фіксованого набору знань, який формує професійні компетентності молодого фахівця. Просте отримання ступеня магістра або бакалавра, кандидата наук більше не гарантує отримання бажаної роботи. Сучасність вимагає розширення освітнього змісту у бік міждисциплінарної та багатoproфільної освіти, що може створити альтернативні шляхи для опанування необхідних навичок і знань та сприяти більшій адаптованості у динамічно змінюваній системі. Під час навчання необхідно формувати навички, що виходять за рамки фіксованого набору знань, методів, які використовуються для вирішення професійних завдань. Необхідно розвивати такі якості, як допитливість, лідерство, стійкість, комунікативність, гнучкість мислення. На сучасному етапі як молодь, так і дорослі повинні оволодіти навичками, які

дозволять не тільки успішно змінювати характер та зміст діяльності відповідно до сучасних потреб протягом усього життя, але й створювати активні навчальні потреби, які дозволяють здобувати нові навички, коли це буде необхідно.

Сучасні інформаційні технології дозволяють коригувати інформаційний потік та формувати компетентності, які пов'язані з розвитком професійності технічної та фізико-математичної освіти [1]. Інформаційні технології також дозволяють обмінюватись всією навчальною, науковою та спеціальною інформацією (літературою, науковим та освітнім контентом) для забезпечення успішного навчального процесу та синергії освіти, науки та промисловості [2]. Інформаційні технології можуть посилити адаптованість сучасної технічної та фізико-математичної освіти, додавши їй риси міждисциплінарності та багатопрофільності. Це має особливе значення при набутті гнучкості та вміння навчатись впродовж життя.

### **Основна частина**

Підготовка фахівців з технічних та фізико-математичних напрямків сьогодні виходить на новий рівень, поєднує в собі креативність і технічні знання та може характеризуватись як міждисциплінарна та багатопрофільна освіта. Кабінетом Міністрів України (*Розпорядження від 13 січня 2021 р. № 131-р.*) затверджено план заходів щодо розвитку та підтримки природничо-математичної освіти (STEM-освіти), спрямованої на опанування та поєднання природничих наук, сучасних технологій, технічну творчість та математику [*Затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти до 2027 року*].

Згідно міжнародній кваліфікації, освітні програми, за якими проводиться підготовка в Харківському національному університеті радіоелектроніки характеризуються як такі, що належить до розділів Міждисциплінарних програм та кваліфікацій, які включають природничі та комп'ютерні науки, математику та статистику, системний аналіз та програмування.

Спеціальності визначають основні цілі навчання, як підготовку фахівців до поглиблених досліджень фізичних об'єктів і систем; фізичних процесів і явищ; технологічних процесів і розробки на інноваційному рівні фізичних основ створення нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів, речовини, технологій.

Спрямованість спеціальностей цілком відповідає меті сучасної системи вищої технічної та фізико-математичної освіти України на шляху євроінтеграції – забезпечення інноваційного розвитку України шляхом підготовки висококваліфікованих фахівців, підвищення інтелектуального капіталу України.

Однак швидкі зміни, які відбуваються в соціокультурній, технологічній та технічній областях, визначають необхідність реформування системи вищої освіти України в цілому, та особливо в процесах формування змісту технічної та фізико-математичної освіти.

Реформування торкається як якості, так і змісту вищої освіти, яке обумовлено розвитком та удосконаленням сучасних інноваційних інформаційних технологій, нарощенням наукоємності та ступеню комп'ютеризації. Нелінійні процеси взаємодії

вищої освіти та високотехнологічного виробництва збільшують вимоги до сучасних фахівців не тільки в системі професійних знань, а також у ступені розвитку системного, спроможного до прогнозування та випередження, конкурентоздатного молодого фахівця в галузі технічних та фізико-математичних наук у відкритому європейському просторі.

Основні труднощі сучасної технічної та фізико-математичної освіти на сьогодні можна пов'язати зі:

- Зміною парадигми отримання вищої освіти.
- Сучасними реаліями глобалізації освіти.
- Тимчасовими труднощами пов'язаними зі спадом промисловості та виробництва.

При організації навчального процесу та опануванні технічних та фізико-математичних спеціальностей процес навчання необхідно ґрунтувати на фундаментальних знаннях та сучасних інформаційних технологіях, які забезпечують підвищення загальноосвітнього і професійного рівня та спрямовані на розвиток та формування високоінтелектуальної особистості.

Сучасні інформаційні технології використовуються на всіх рівнях навчального процесу: при моделюванні та обробці даних; при конструюванні обладнання та збереження інформації; при дослідницькому навчанні; для пошуку різноманітної наукової та навчальної інформації; для підвищення якості навчання; при розробці програмно-методичного забезпечення; впровадженні дистанційних курсів; розробці навчально-інформаційних сайтів; веденні профорієнтаційної роботи з абітурієнтами [3-6]. Об'єкти вивчення технічних та фізико-математичних дисциплін характеризуються міждисциплінарністю та багатопрофільністю, включають в себе системність та орієнтованість на сучасні наукові досягнення; охоплюють технологічні процеси; фізичні основи розробки приладів та обладнання; формують креативне, творче інженерне мислення.

За допомогою міждисциплінарної та багатопрофільної технічної та фізико-математичної освіти створюються умови для:

- Мобільної, конкурентоспроможної освіти в умовах глобалізації та євроінтеграції.
- Збереження та перебудови наукової бази апаратних спеціальностей при економічних та промислових змінах в Україні.
- Формування синергії навчального та наукового підходу з потребами

виробництва на шляху розвитку вищої освіти при вирішенні фізико-технічних та інженерних завдань.

Керуючись метою сучасної системи вищої технічної та фізико-математичної освіти України на шляху євроінтеграції на кафедрі мікроелектроніки, електронних приладів та пристроїв Харківського національного університету радіоелектроніки відкрито НОВУ освітньо-наукову програму «Інформаційні мікроелектронні системи та нанотехнології» другого (магістерського) рівня вищої освіти.



Освітньо-наукова програма «Інформаційні мікроелектронні системи та нанотехнології» характеризується міждисциплінарністю та системністю. Програма орієнтована на сучасні наукові досягнення в галузях інформаційних та нанотехнологій та на застосуванні сучасних методів приймання та оброблення сигналів, які притаманні **світу мікро- та нанорозмірних** структур. Освітні траєкторії – конвергенція інформаційних, мікро- та нанотехнологій в технологічному матеріалознавстві; конвергенція інформаційних, мікро- та нанотехнологій в біофізичних дослідженнях; конвергенція інформаційних та нанотехнологій в STEM освіті.

**Наша мета** – зібрати разом однодумців, майбутніх лідерів у галузі інформаційних технологій, біо- та нанотехнологій, сучасної STEM освіти.

Завдяки застосуванню інформаційних технологій в технічній та фізико-математичній освіті створюється синергія різноманітних комплексів, розділів та напрямків природничих та науково-технічних дисциплін з розв'язанням складних фізичних проблем та практичних застосувань. Це в свою чергу зміцнює конкурентоздатність технічної та фізико-математичної вищої освіти України в умовах глобалізації та забезпечує тісну взаємодію науки та освіти на всіх рівнях.

#### **Висновки та рекомендації**

Інформаційні технології **можуть скласти основу міждисциплінарної та багатопрофільної** технічної та фізико-математичної освіти, а також STEM-освіти, міждисциплінарних освітніх програм та міждисциплінарних стандартів.

Основними *перевагами* застосування інформаційних технологій як основи міждисциплінарної та багатопрофільної технічної та фізико-математичної освіти, природничо-математичної освіти (STEM-освіти) можна визначити:

1. Сприяння створенню умов для мобільної, гнучкої, конкурентоспроможної освіти України від середньої до вищої в умовах глобалізації та євроінтеграції.
2. Можливість розробки та застосування інноваційних методик викладання в галузі технічних та фізико-математичних наук, базуючись на сучасних наукових досягненнях.
3. Спрощення розробки та адаптацію технологій навчання, які спрямовані на розвиток системного мислення, з урахуванням особливостей сприйняття та аналізу інформації.
4. Використання та розробку методів прогнозу, аналізу та коригування факторів, які впливають на процеси підвищення ефективності мотивації та пізнавальної діяльності.
5. Мотивація для створення та розвитку методів самоаналізу викладачів технічних та фізико-математичних дисциплін в процесі саморозвитку педагогічної майстерності.

Література:

[1] В. М. Кухаренко. Метод оцінювання компетентностей у дуальному навчанні. VI Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2022). С.166-171.

[2] М. О. Царенко, В. В. Черних. Електронні технології адаптивного навчання. VI Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2022). С.182-184.

[3] О.С. Пшенична. Інформаційні технології у вищій школі : методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Комп'ютерні науки», освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 98 с.

[4] Т. Strelkova, Y. Soroka, O. Tieliezhkina, V. Kauk, A. Kalmykov, V. Grebenyuk, M. Piataikina, K. Puholovok and D. Vodianytskyi. Online Learning Methods for Effective Communication Between Teachers and Students, in: Measurement Methodologies to Assess the Effectiveness of Global Online Learning. Chapter 11 in book. IGI Global. USA. 2022. pp. 289-309.

doi: 10.4018/978-1-7998-8661-7.ch011.

[5] Стрілкова Т. О. Мотивація студентів до здобуття технічної та фізико-математичної освіти. Новий колегіум. № 3. (2020). 7–11. doi: 10.30837/nc.2020.3.7.

[6] Стрілкова Т.О. Технічна та фізико-математична освіта України на шляху євроінтеграції. Новий колегіум. №1-2 (110) (2023). 24–37. doi:10.30837/nc.2023.1-2.24.

*Лідія Непорожня*

*кандидат педагогічних, доцент,  
старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник  
відділу біологічної, хімічної та  
фізичної освіти*

*Інститут педагогіки НАПН України*

## **УРОКИ STEM ЯК ПРОПЕДЕВТИКА ВИВЧЕННЯ КУРСУ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ**

Одним із ключових напрямків модернізації освітньої галузі України є впровадження та розвиток STEM-освіти. Виходячи з Концепції «природничо-математична освіта (STEM-освіта) – цілісна система природничої та математичної освітніх галузей, метою якої є розвиток особистості через формування компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій і життєвих цінностей з використанням трансдисциплінарного підходу до навчання, що базується на практичному застосуванні наукових, математичних, технічних та інженерних знань для розв'язання практичних проблем для подальшого використання цих знань і вмінь у професійній діяльності» [1].

Серед низки завдань, покладених на STEM-освіту, одним з провідних є формування та розвиток наукової грамотності, навичок аналізу, оброблення та інтерпретації інформації, інженерного мислення, цифрової грамотності, креативності, технологічних навичок та навичок комунікації, відображення

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ

«СВІТОВІ ОСВІТНІ ТРЕНДИ: НАВЧАННЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ В  
ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ»

присвяченої 190 – річчю Університету  
та 50 – річчю Інституту

м. Київ, 20 – 21 червня 2024 р.

Матеріали подані мовою оригіналу

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір,  
точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних  
імен та інших відомостей.

Підписано до друку 22.06.2024 р. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Гарнітура Times.

Ум.др. арк. 12. Обл.-вид. арк 12,8

Зам. No 104

Віддруковано з оригіналів.

---

Видавництво Українського державного університету  
імені Михайла Драгоманова а. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9  
Свідоцтво про реєстрацію No 1101 від 29.10.2002.

(044) 239-30-26.