

**ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ННІ ЕНЕРГЕТИКИ,  
АВТОМАТИКИ І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ОСВІТНІЙ ТА  
КОНСАЛТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ  
ДОБРОЧЕСНОСТІ**

*О. О. Опришко, кандидат технічних наук, доцент*

*С. А. Шворов, доктор технічних наук, професор*

*О. Ю. Синявський, кандидат технічних наук, доцент*

*С. С. Макаревич, кандидат технічних наук, доцент*

*О. В. Шеліманова, кандидат технічних наук, доцент*

*О. Г. Ландик, викладач-методист*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*І. М. Бондарчук, викладач-методист*

*Київський фаховий коледж міського господарства*

*E-mail: [Ozon.kiev@nubip.edu.ua](mailto:Ozon.kiev@nubip.edu.ua)*

**Анотація.** Розглядаються особливості впровадження цифрових технологій у навчальний процес та консалтингову діяльність на прикладі Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження в умовах сучасних викликів, зокрема, воєнного стану та дефіциту кадрів у галузі енергетики. Описано методи адаптації навчального процесу до потреб студентів, які поєднують навчання з роботою на підприємствах критичної інфраструктури.

Досліджено проблематику забезпечення академічної доброчесності в умовах дистанційного навчання та складання контрольних заходів. Визначено ризики, пов'язані з несанкціонованим використанням інформаційних ресурсів, застосуванням штучного інтелекту для генерації відповідей та проблеми ідентифікації студентів під час дистанційного складання екзаменів. Проаналізовано світовий досвід дотримання академічної доброчесності та ефективні методи оцінювання, такі як використання поетапного контролю, індивідуалізованих завдань та відео-фіксації відповідей.

Окремо розглянуто питання впливу відключень електроенергії на навчальний процес і засоби їхнього подолання, зокрема, використання альтернативних методів комунікації, сервісів відеозв'язку, відеохостингів (YouTube), а також корпоративних платформ електронного навчання ([elearn.nubip.edu.ua](http://elearn.nubip.edu.ua)). Запропоновано інтегровані підходи до організації навчального процесу, що передбачають тісну взаємодію між університетом та підприємствами через

*дуальну освіту, що не лише покращує рівень знань студентів, а й сприяє адаптації до реальних умов роботи.*

*Зроблено висновок, що поєднання цифрових технологій та гнучких навчальних стратегій дозволяє забезпечити якість освіти та академічну доброчесність навіть в умовах кризових ситуацій. Використання електронних освітніх платформ, індивідуалізованих завдань, відео-контролю та інтеграції з виробництвом сприяє підвищенню ефективності навчального процесу та покращенню взаємодії між університетом і роботодавцями.*

**Ключові слова:** *цифрові технології, дистанційне навчання, академічна доброчесність, дуальна освіта*

**Актуальність.** З початком війни 2022 року на ринку праці України щодо фахівців з енергетики та автоматика спостерігається суттєвий дефіцит кадрів, який має тенденції щодо подальшого зростання. Для забезпечення діяльності підприємств критичної інфраструктури значна частина студентів ННІ Енергетики, автоматика і енергозбереження були залучені на виробництво в рамках дуальної освіти та індивідуальних графіків на базі меморандумів зі співпраці між відповідними компаніями та НУБіП. При оформленні індивідуальних графіків передбачалось складання студентами контрольних заходів в очному форматі, проте під час війни це виявилось ускладненим чи взагалі неможливим. Окрім навчальної діяльності розвиток отримала і консалтингова діяльність, коли підприємства були вимушені почали використовувати наявне незвичне для них обладнання та устаткування. Для консультаційної підтримки підприємства потребували термінових консультацій фахівців університету, яку можна було здійснити виключно дистанційно завдяки засобам діджиталізації.

Попри війну питання якості освіти залишається пріоритетним для НУБіП і відповідно актуальним є питання забезпечення академічної доброчесності у випадку дистанційного складання заліків та екзаменів, а також захисту курсових робіт.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Доступність інформації з інтернету може викликати спокусу у студентів та дослідників щодо неправомірного використання чужих матеріалів. Це є неприйнятним, оскільки, якщо студент просто копіює чужий матеріал, він не розвиває критичне мислення, аналітичні здібності та

навички самостійного дослідження. Це призводить до того, що він не може ефективно використовувати отримані знання на практиці.

Питання списування з інтернету під час екзаменів стали вкрай актуальними під час епідемії COVID-19, коли традиційні методики проведення екзаменів, зокрема у лікарів, виявились недієздатними, що показано в роботах Rubén Comas-Forgas (2021) в [1] та Christina Aplin-Snyder (2021) в [2]. Автори описували досвід перевірки відповідей на пошук прямих співпадінь в мережі Інтернет. Такий підхід є можливим, проте при використанні технологій "штучного інтелекту", як показано в Nimendra Balalle (2025) в [3], виявити незаконне запозичення є складною задачею особливо для малих текстів. Водночас, як показано в дослідницькій роботі Jérémie F. Cohen (2025) в [4], використання генеративного штучного інтелекту може надавати користувачу нові ідеї, що безумовно є корисним як для студента, так і науковця, розширюючи горизонт пошуку. Тобто раціональним виходом щодо дотримання академічної доброчесності є співбесіда викладачі та студента, але це може бути ускладнено при здачі курсового проєкту, особливо в форматі онлайн.

У країнах Західної Європи онлайн формат навчання використовувався з нульових років 21 сторіччя, і було накопичено досвід викладання, в тому числі щодо дотримання академічної доброчесності при практичних та курсових роботах. В якості основних фундаментальних робіт можна привести оглядову роботу Wendy Sutherland-Smith (2008) в [5] присвячену саме впливу інтернету на навчання студентів, дослідницькій роботі V. Macfarlane (2014) в [6] та навчальний посібник для педагогів T. Bretag (2016) в [7]. Дослідники рекомендували для дотримання академічної доброчесності такі основні підходи:

– Використання поетапних завдань, коли викладач може відстежувати процес написання та запобігати можливому копіюванню (план, чернетка, аналіз джерел, фінальний варіант). Такий підхід може бути реалізований на освітніх платформах (moodle, elearn тощо) коли відповідь здається у вигляді кількох файлів.

– Надавати не описові завдання, а такі що передбачають аналіз, синтез або оцінку матеріалу. Доцільно вимагати приведення конкретних прикладів з практики.

– Створення персональних завдань на реальних кейсах. Такі завдання пов'язані з особистим досвідом студента або з конкретними місцевими проблемами на виробництві.

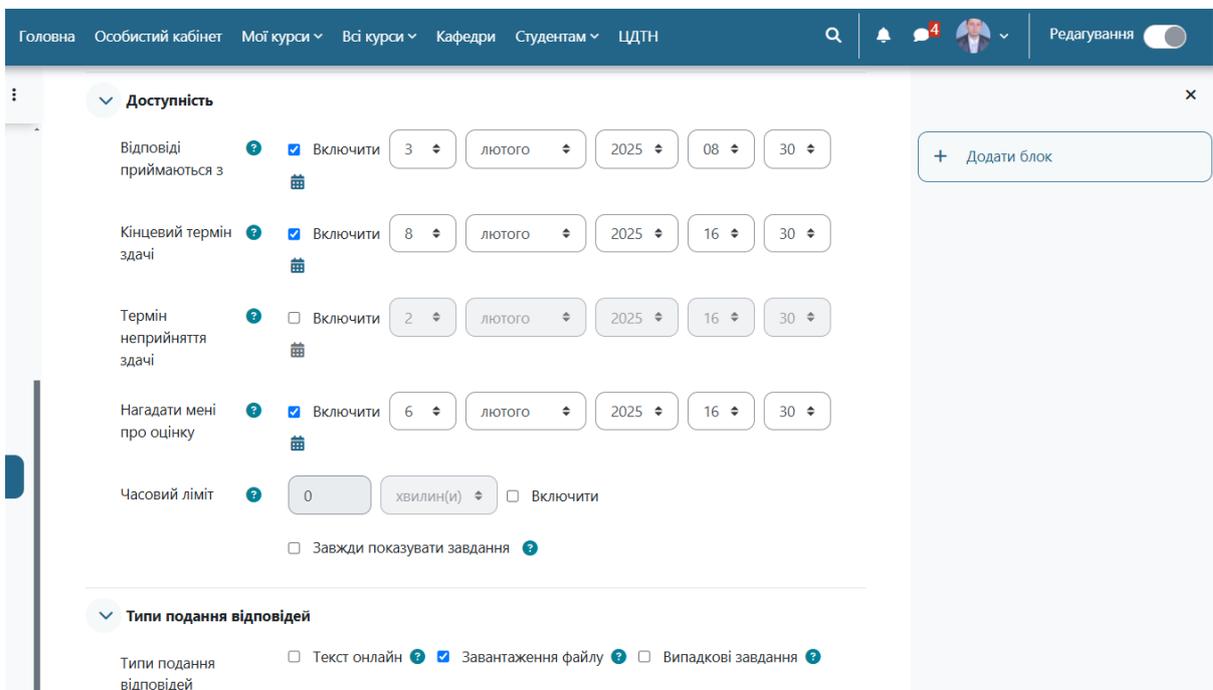
**Мета роботи** – розробка підходів щодо дистанційного здійснення передусім контрольних заходів для забезпечення вимог академічної доброчесності.

**Матеріали та методи дослідження.** Цифрові технології щодо навчальної діяльності вийшли на новий рівень під час епідеміологічних заходів (COVID-19), коли заняття проводилися в дистанційному форматі. Частина студентів, що навчалася за індивідуальними графіками і працювала на підприємствах критичної інфраструктури, перебуваючи на об'єктах, запускали трансляцію лекцій, внаслідок чого її чули і інші працівники. Оскільки з підприємствами, де працювали студенти за індивідуальними графіками чи за схемою дуальної освіти заключався меморандум про співпрацю, лектори при отриманні запиту від студента зазвичай не забороняли трансляцію лекцій. Це в свою чергу сприяло консалтинговій діяльності ННІ та підсилювало співпрацю з виробництвом. На базі такого досвіду теми курсових робіт намагалися зробити, виходячи з номенклатури наявного на виробництві обладнання, вибір якого здійснювали завдяки відеозв'язку між викладачем та студентом. Фактично здійснювався індивідуальний онлайн урок за схемою, аналогічною описаній в роботі J. Sul (2024) в [8].

Була здійснена проба використання і соціальних мереж (facebook) для полегшення навчання студента, що навчався за індивідуальним графіком, де завдання та варіанти рішення висвітлювались в загальному доступі. Результат виявився невизначеним, завдяки втручанню випадкових людей та спаму. Це підтвердило висновки, отримані в роботі M.T.Cole (2019) в [9], де були розроблені результати про доцільність використання сервісів youtube ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)) та google docs (<https://docs.google.com/document/u/0/>). У певній мірі такий підхід відповідає і вітчизняному досвіду, викладеному в роботі M. Zharikova (2017) в [10].

**Результати досліджень та їх обговорення.** У результаті отриманого досвіду було запроваджено обов'язкову умову – особисту присутність наставника (призначається особисто кожному студенту при дуальній освіті) чи менеджера з

виробництва для уникнення випадкового розголошення комерційної таємниці підприємства. У разі відсутності технічної можливості відеозв'язку створювався відеоролик, який викладався на приватний канал youtube, оскільки розміри ролика могли виявитись занадто великими для їх завантаження на університетську електронну навчальну платформу <https://elearn.nubip.edu.ua>. Можливим варіантом була фотозйомка обладнання і надсилання матеріалів зі службової поштової скриньки наставника студента, призначеного підприємством, що доцільно допускати у випадку можливого конфлікту інтересів. Залучення представників підприємства в навчальний процес сприяло покращенню культури академічної доброчесності, оскільки підприємство було зацікавлене в максимальній якійсній підготовці своїх перспективних кадрів.



**Рисунок. Інтерфейс налагодження параметрів задачі завдання на платформі elearn.nubip.edu.ua в режимі редагування. Тип подання відповіді - завантаження файлу**

Ситуація щодо дистанційного викладання взагалі і академічної доброчесності зокрема ускладнилась із початком блекаутів, викликаних ураженням енергосистеми України під час війни. Тривалі відключення електроенергії значно ускладнюють навчальний процес, оскільки є складнощі щодо використання платформ

електронного навчання. Якщо відповідні сервера НУБіП були забезпечені системами безперебійного живлення і для них було передбачено підключення супутникового інтернету (starlink), то у студентів на об'єктах це було не завжди можливо. У роботі С.Р.Weinthal (2019) в [11] в якості заходів забезпечення академічної доброчесності рекомендували контролювати час завантаження роботи, що можна легко реалізувати в налагодженні задачі робіт в системі elearn (рисунок). В умовах ударів по енергосистемі навіть при наявності генераторів в місці перебування студентів вони можуть не мати можливість вчасно виконувати роботи, оскільки особисто приймають участь в авральних роботах по відновленню енергосистеми.

Для забезпечення академічної доброчесності при задачі лабораторних робіт було запропоновано зробити відеоролик із відповідями на запитання, що надавалися викладачем через систему електронного навчання elearn. Відеоролик студенти виконували з використанням безкоштовного програмного забезпечення zoom згідно розробленої інструкції. При цьому, за потреби, записувались відео з веб камери студента, його голос та зображення і звук з комп'ютера. Створений відеоролик завантажувався в приватний канал youtube, посилання на яке надавали викладачу в системі elearn.nubip.edu.ua.

При особливих обставинах, пов'язаних з надзвичайними обставинами, за такою схемою була можливість прийому екзаменів, оскільки здійснення співбесіди було не завжди технічно можливим і була теоретична можливість, що екзамен/залік здавала інша особа. При наявності відеофайлу, де студент зачитував свої відповіді, була можливість встановити його особу, оскільки в системі elearn студент завантажував своє фото. Крім того, на офіційній сторінці ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження є спеціальні сторінка магістра (<https://nubip.edu.ua/node/1086/27>) із його портфолію, де є фотографія студента. Такий підхід було обговорено із стрейкхолдерами і отримано їх схвалення.

### Висновки і перспективи.

- При дистанційному навчанні, завдяки використанню системи електронного навчання elearn.nubip.edu.ua у поєднанні із сервісами youtube, можливо забезпечити академічну доброчесність студентів.
- При залученні соціальних мереж отримані результати були невизначеними і методика потребує вдосконалення.
- При дуальній освіті та навчанні за індивідуальними графіками для виконання курсових та дипломних проєктів доцільно залучати наявне на підприємствах обладнання, знаряддя та інфраструктуру за узгодженням з відповідальними особами цих підприємств.

### References

1. Rubén Comas-Forgas, Thomas Lancaster, Aina Calvo-Sastre, Jaume Sureda-Negre (2021). Exam cheating and academic integrity breaches during the COVID-19 pandemic: An analysis of internet search activity in Spain, *Heliyon*, 7 (10). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08233>.
2. Christina Aplin-Snider, Roxanne Buterakos, Constance Creech, Sharon A. Schapel, Brian D. Feige (2021). Academic integrity in online examinations in a graduate nurse practitioner program: Student perceptions and lessons for nurse educators, *Nurse Education Today*, 107, 105099. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105099>.
3. Himendra Balalle, Sachini Pannilage (2025). Reassessing academic integrity in the age of AI: A systematic literature review on AI and academic integrity, *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101299. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101299>.
4. Jérémie F. Cohen, David Moher (2025). Generative artificial intelligence and academic writing: friend or foe?, *Journal of Clinical Epidemiology*, 179, 111646. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111646>.
5. Wendy Sutherland-Smith (2008). *Plagiarism, the Internet, and Student Learning: Improving Academic Integrity*. Routledge, 236.
6. Macfarlane, B., Zhang, J., Pun, A. (2014). Academic integrity: a review of the literature. *Studies in Higher Education*, 39 (2), 339-358.
7. Bretag, T. (Ed.). (2016). *Handbook of Academic Integrity*. Springer, 1097. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-981-287-098-8>
8. J. Sul, L. Piyathilaka, F. Tahmoorian, G. Kahandawa and P. Gudimetla (2024). Enhanced Learner Interactions and Academic Integrity with Bespoke Interactive Online Tutorials in a Hybrid Learning Model, 2024 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE), Guatemala City, Guatemala, 1-6. Available at: <https://doi.org/10.1109/EDUNINE60625.2024.10500593>.
9. M. T. Cole. L. B. Swartz (2019). Can Instructors Use Social Media to Enhance Learning in a Smart Course Room and Foster a Culture of Academic Integrity?, 2019

IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), United Arab Emirates, 1429-1432. Available at: <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725113>.

10. M. Zharikova, V. Sherstjuk (2017) Academic integrity support system for educational institution, 2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), Kyiv, UKraine, 1212-1215. Available at: <https://doi.org/10.1109/UKRCON.2017.8100445>.

11. C. P. Weinthal, M. M. Larrondo-Petrie, L. F. Zapata-Rivera (2019). Academic Integrity Assurance Methods and Tools for Laboratory Settings, IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Covington, KY, USA, 1-6. Available at: <https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028482>.

## IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL AND CONSULTING ACTIVITIES OF THE INSTITUTE OF ENERGY, AUTOMATION, AND ENERGY SAVING TO ENSURE ACADEMIC INTEGRITY

*O. Opryshko, S. Shvorov, O. Sinyavsky, S. Makarevych, O. Shelimanova, O. Landyk, I. Bondarchuk*

**Abstract.** *The article examines the peculiarities of implementing digital technologies in the educational process and consulting activities using the example of the Institute of Energy, Automation, and Energy Saving in the context of modern challenges, particularly wartime conditions and a shortage of specialists in the energy sector. The methods of adapting the educational process to the needs of students who combine studying with work at critical infrastructure enterprises are described.*

*The study explores the issue of ensuring academic integrity in the conditions of distance learning and conducting assessment activities. The risks associated with the unauthorized use of information resources, the application of artificial intelligence for generating responses, and the challenges of student identification during online exams are identified. Global experience in maintaining academic integrity and effective assessment methods, such as step-by-step monitoring, individualized assignments, and video recording of responses, are analyzed.*

*The article also considers the impact of power outages on the educational process and ways to overcome these challenges, including the use of alternative communication methods, video conferencing services, video hosting platforms (YouTube), and corporate e-learning platforms (elearn.nubip.edu.ua). Integrated approaches to organizing the learning process are proposed, ensuring close interaction between the university and enterprises through dual education. This not only improves students' knowledge levels but also facilitates their adaptation to real working conditions.*

*It is concluded that the combination of digital technologies and flexible learning strategies ensures the quality of education and academic integrity even in crisis situations. The use of e-learning platforms, individualized assignments, video control, and industry integration enhances the effectiveness of the educational process and strengthens the interaction between universities and employers.*

**Key words:** *digital technologies, distance learning, academic integrity, dual education*