

МАТЕРІАЛИ II ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

20
25



Практичні та методологічні
аспекти забезпечення якості
вищої технічної освіти

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

МАТЕРІАЛИ
II Всеукраїнської науково-
методичної інтернет конференції

ПРАКТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ
АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ
ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

УДК: 625.7/.8

Редакційна колегія:

**Батракова А.Г.
Дорожко Є.В.**

доктор технічних наук, професор
завідувач кафедри проектування доріг,
геодезії і землеустрою ХНАДУ, доцент
кафедри, кандидат технічних наук
доцент кафедри проектування доріг,
геодезії і землеустрою ХНАДУ,
кандидат технічних наук.

Юхно А.С.

доцент кафедри проектування доріг,
геодезії і землеустрою ХНАДУ,
кандидат економічних наук

Захарова Е.В.

асистент кафедри проектування доріг,
геодезії і землеустрою ХНАДУ

Адреса редакційної колегії: 61002, вул. Ярослава Мудрого, 25,
ауд. 362 м. Харків, Україна
тел. +38(057)707-37-32

ISBN

© Харківський національний
автомобільно- дорожній
університет, 2025



кафедра
проектування доріг,
геодезії і землеустрою

Програма II Всеукраїнської науково-методичної інтернет конференції

ПРАКТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

кафедра Проектування доріг, геодезії і
землеустрою

61002, вул. Ярослава Мудрого, 25, ауд. 362
м. Харків, Україна
тел. +38(057)707-37-32

27 листопада 2025 р.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Богомолів В.О., (голова)	ректор Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ), доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Транспортної академії України
Батракова А.Г., (заступник голови)	перший проректор ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Бугаєвський С.О., (заступник голови)	декан дорожньо-будівельного факультету ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Дорожко Є.В., (заступник голови)	завідувач кафедри проектування, доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Ліннік А.В.	директор Східної регіональної філії ДП «Українське державне аерогеодезичне підприємство»
Войтенко М.С.	заступник директора ДП «Дороги Харківщини»
Внукова Н.В.	завідувач кафедри екології ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Смолянук Р.В.	завідувач кафедри будівництва та експлуатації автомобільних доріг ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Оксак С.В.	завідувач кафедри технології дорожньо-будівельних матеріалів ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Овчаренко О.А..	завідувач кафедри мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В.О. Російського ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Ненастіна Т.О.	завідувач кафедри хімії та хімічної технології ХНАДУ, доктор технічних наук, професор
Гапонова Л.В.	завідувач кафедри комп'ютерної графіки ХНАДУ, кандидат технічних наук, доцент
Арсеньєва Н.О. (відповідальний секретар)	доцент кафедри проектування доріг, геодезії і землеустрою ХНАДУ, кандидат технічних наук

ЗМІСТ

Мусієнко І.В., Мусієнко Н.М., КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПРОХЬЮМІНТОЛОГІЇ ЯК НАУКИ ПРО ЗАХИСТ ЛЮДСЬКОГО ІНТЕЛЕКТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ	10
Мусієнко І.В., Борисенко К.В. НР-ПІДХІД У ВИЩІЙ ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ: МЕТОДОЛОГІЯ ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУ СТУДЕНТІВ ВІД НАДМІРНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	13
Догадайло Я.В., Пошукайло В. А., Анахіна І.О. ІНТЕГРАЦІЯ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС	15
Мусієнко І.В., Юрченко О.В. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОХЬЮМІНТОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ У ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	20
Haranova L.V. INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF MODERN EDUCATION IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN THE ROAD- CONSTRUCTION SECTOR	24
Кондратенко О., Литвиненко О. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОНП «ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА» ЗА ТРЕТІМ РІВНЕМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 183 «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИПНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»	27
Юхно А.С., Голець М.В. ВАЖЛИВІСТЬ ІНТЕГРАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ AUTOCAD ТА DIGITALS У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СТУДЕНТІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G18 «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ».....	32
Шелкова І. С., Краснопольська С. І., Федотікова В. А. ВІРТУАЛЬНІ СИМУЛЯТОРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ ПРИЛАДІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ	35
Захарова Е. В., Таснко О. Ю. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ	39
Захарова Е. В., Мирошник Д. Ю. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ЗМІШАНОМУ ТА ДИСТАНЦІЙНОМУ ФОРМАТІ НАВЧАННЯ .	42
Захарова Е.В., Федотікова В.А. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ БУДІВНИЦТВА, ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ: АНАЛІТИЧНИЙ І МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ	45

Гапонова Л.В., Гапонова-Коняєва О.П. ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД — ІНТЕГРАЦІЯ ВІМ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ, ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ: ЧЕХІЯ – УКРАЇНА	47
Коваленко Л.О., Коваль Ю.О. СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТА РОЗВИТОК ІНДИВІДУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ	50
Мадика О. С. ПРАКТИКООРІЄНТОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	54
Шелкова І. С., Шангіна О. Т., Перехода А. А. МЕТОДИЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ	58
Садовий І.І., Хайнус Д.Д., Анопрієнко Т. В., Сєдов. А. О. ВИРОБНИЧА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ ..	63
Смоляннюк Р. В., Смоляннюк Н. В. АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ В СТУДЕНТСЬКИХ РОБІТАХ З ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	68
Арінушкіна Н. С., Конотоп Р.А. АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	72
Фоменко Г.Р., Зінченко Б.В. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ	76
Фоменко Г.Р. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ В ОСВІТІ	83
Мудрак К.В., Березіна Н.О. ДУАЛЬНІСТЬ ОСВІТИ – СУЧАСНИЙ ВИКЛИК ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ	89
Арсеньєва Н.О. ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ	91
Арсеньєва Н.О. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	95
Арсеньєва Н.О. АСПЕКТИ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВИЩІЙ ШКОЛІ	100
Афанасьєв О. В. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ В ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ	104
Данилюк А. А., Пілічева М. О. ОГЛЯД МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У ЦИФРОВОМУ КАРТОГРАФУВАННІ	107
Кіслов О. Г. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ	111

Кремененко І. В. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	116
Мозговий В.В., Баран С.А., Куцман О.М. ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС НТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ «ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ВИРОБІВ І МАТЕРІАЛІВ».....	121
Панова О. С. ВИХОВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У СТУДЕНТІВ	126
Винограденко С. О., Макеева Л. М., Сопова Н. В., Грек М. О. ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНІ ПРОГРАМИ З БУДІВНИЦТВА, ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ	129
Єрмакова І. А. КОНЦЕПЦІЯ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ ГЕОДЕЗИЧНОГО ТА ЗЕМЛЕУПОРЯДНОГО ПРОФІЛЮ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ, ГЛОБАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ І ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ	133
Пілічева М.О. ЗАСТОСУВАННЯ СНАТGRT В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ	137
Пілічева М.О. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	141
Кошкалда І. В., Князь О. В., Домбровська О. А., Ряснянська А. М. ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ДЛЯ ГАЛУЗІ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ В АСПЕКТІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ	144
Урдзік С. М., Котляр Т. С. ПОБУДОВА ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ	148
Урдзік С. М., Палаута С. С. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ	151
Шелкова І. С., Голик Є. О., Бондаренко М. В. ЦИФРОВА КУЛЬТУРА СТУДЕНТА ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	155
Юхно А. С. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА КАДАСТРУ	158
Смоляннюк Р. В., Онуфрієв В. Є. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ДОРОЖНЬО- БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ	161

Саркісян Г. С., Орел О. В., Саркісян К. М. ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ: ДОСВІД РОБОТИ ПРИЙМАЛЬНОЇ КОМІСІЇ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ КОМУНІКАЦІЇ З АБІТУРІЄНТАМИ	169
Саркісян Г. С., Кадничанський С. С., Шейко В. В. ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ EXCEL У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	174
Батракова А. Г., Дорожко Є. В. СПІВПРАЦЯ РОБОТОДАВЦІВ ТА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ	179

УДК 37.013.77:004.8

Мусієнко І.В., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

Мусієнко Н.М., Харків, Україна

Харківський національний педагогічний університет імені
Г. С. Сковороди

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПРОХЬЮМІНТОЛОГІЇ ЯК НАУКИ ПРО ЗАХИСТ ЛЮДСЬКОГО ІНТЕЛЕКТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) та його впровадження в освітні процеси створює нові виклики для педагогічної науки. З кінця 2022 року великі мовні моделі ШІ (ChatGPT, Claude, Gemini) стали загальнодоступними інструментами, що радикально змінило підходи до навчання. Згідно з дослідженням Міжнародної асоціації університетів, 89% студентів використовують ШІ для виконання навчальних завдань, причому 67% застосовують його без контролю викладачів [1]. Це породжує загрозу атрофії критичного мислення та формування інтелектуальної залежності від цифрових технологій.

Прохьюмінтологія (від англ. PROtection of HUMAN INTElligence – захист людського інтелекту) – міждисциплінарна наукова область, що об'єднує теоретичні та практичні підходи до захисту людського інтелекту від негативних наслідків впровадження комп'ютерних технологій, зокрема систем штучного інтелекту. Термін було запропоновано напочатку 2025 року як відповідь на зростаючу проблему когнітивної деградації внаслідок надмірної цифровізації освітніх процесів.

Теоретичні основи прохьюмінтології базуються на конвергенції кількох наукових напрямків. По-перше, дослідження безпеки ШІ, що розробляються інститутами MIRI та OpenAI, фокусуються на створенні керованих систем ШІ, узгоджених з людськими цінностями [2]. По-

друге, когнітивна наука вивчає феномен «когнітивного розвантаження» – притуплення розумових здібностей внаслідок делегування процесів мислення технологіям. Нейробіологічні дослідження підтверджують, що систематичне використання ШІ для рутинних когнітивних завдань призводить до зменшення активності префронтальної кори головного мозку, відповідальної за планування та прийняття рішень [3].

У контексті освіти прохьюмінтологія виділяє три рівні захисту інтелекту. Перший рівень – дидактичний захист, що передбачає розробку завдань, стійких до вирішення за допомогою ШІ. Другий рівень – методологічний захист, який включає формування у студентів «інтелектуального імунітету» через критичне осмислення можливостей і обмежень ШІ. Третій рівень – технологічний захист, що реалізується через розробку спеціалізованого програмного забезпечення для виявлення використання ШІ у навчальних роботах.

Ключовим принципом прохьюмінтології є балансування між використанням ШІ як допоміжного інструменту та збереженням автономності людського мислення. Це досягається через впровадження «NP-підходу» (No-Prompting approach) – методології, яка забороняє використання генеративних ШІ-систем на етапах, критичних для формування базових когнітивних навичок [4]. Водночас на етапах творчого синтезу та рефлексії використання ШІ заохочується як інструмент для розширення інтелектуальних можливостей.

Соціальні аспекти прохьюмінтології охоплюють вивчення впливу ШІ на колективний інтелект та соціальну динаміку в освітньому середовищі. Дослідження цифрового розриву виявили, що нерівний доступ до якісних ШІ-інструментів може поглибити освітню нерівність. Етичний вимір прохьюмінтології включає розробку принципів відповідального використання ШІ в

освіті, що враховують права студентів на інтелектуальну автономію та захист персональних даних.

Висновки. Прохьюмінтологія як наука формується на перетині педагогіки, когнітивної психології, інформатики та філософії техніки. Її розвиток є відповіддю на виклики епохи цифровізації та необхідністю збереження людського інтелекту як основи соціального прогресу. Подальші дослідження повинні зосередитися на розробці конкретних методик впровадження прохьюмінтологічних підходів у різних освітніх контекстах, створенні діагностичних інструментів для оцінки впливу ІІ на когнітивний розвиток учнів та студентів, а також на формуванні міжнародних стандартів етичного використання ІІ в освіті.

Література:

1. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. Vol. 16. Article 39. DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0
2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson, 2020. 1136 p.
3. Ward A.F., Duke K., Gneezy A., Bos M.W. Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity // Journal of the Association for Consumer Research. 2017. Vol. 2, No. 2. P. 140-154. DOI: 10.1086/691462
4. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103. Article 102274. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274

УДК 373.5.016:53:004.8

Мусієнко І.В., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

Борисенко К.В., Харків, Україна

Харківський національний педагогічний університет імені
Г. С. Сковороди

НР-ПІДХІД У ВИЩІЙ ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ: МЕТОДОЛОГІЯ ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУ СТУДЕНТІВ ВІД НАДМІРНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Упровадження генеративних систем штучного інтелекту (ШІ) у освітній процес створює парадоксальну ситуацію: інструмент, призначений для підтримки навчання, може перетворитися на перешкоду для формування критичного мислення та глибокого розуміння предмета. У вищій технічній освіті ця проблема набуває особливої гостроти, оскільки технічна освіта потребує не лише знання формул, але й розвитку просторового мислення, здатності до абстракції та розуміння причинно-наслідкових зв'язків. Дослідження показують, що 72% учнів старших класів і студентів використовують ШІ для розв'язування різних завдань, при цьому 54% не перевіряють правильність отриманих рішень [1].

НР-підхід (No-Prompting approach – підхід реалізації унеможливлення підказок з боку ШІ) – це педагогічна методологія, розроблена в рамках прохьюмінтології, яка передбачає свідоме обмеження використання генеративних ШІ-систем на критичних етапах формування базових когнітивних навичок. Основна ідея полягає в тому, що учні повинні спочатку сформувати власні ментальні моделі фізичних явищ без допомоги ШІ [2].

Теоретичне обґрунтування НР-підходу базується на концепції зони найближчого розвитку Л. Виготського та сучасних дослідженнях когнітивного навантаження [3]. Згідно з теорією когнітивного навантаження, для

ефективного навчання необхідно оптимальне співвідношення між викликами завдання та наявними когнітивними ресурсами студента. Надмірне спрощення завдань через використання ІІІ призводить до недостатнього когнітивного навантаження, що перешкоджає формуванню міцних нейронних зв'язків. Водночас повна заборона ІІІ створює надмірне навантаження в епоху, коли цифрові інструменти є природною частиною інформаційного середовища.

Структура NP-підходу включає чотири послідовні фази. Фаза 1 – «Глибоке занурення» (2-3 пари): повна заборона використання ІІІ, робота з базовими поняттями, формування понятійного апарату через традиційні методи. Фаза 2 – «Самостійне застосування» (3-4 пари): розв'язування завдань різного рівня складності без ІІІ, розвиток алгоритмічного мислення, формування навичок самоконтролю. Фаза 3 – «Контрольована інтеграція» (2-3 пари): обмежене використання ІІІ як консультанта для перевірки результатів, критичний аналіз відповідей ІІІ, виявлення помилок у поясненнях ІІІ. Фаза 4 – «Творче синергія» (2-3 пари): використання ІІІ для дослідницьких проєктів, моделювання складних явищ, розробка нестандартних задач [4].

Експериментальна апробація NP-підходу проводилася протягом 2023-2024 навчального року в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті. Один з експериментів по педагогічному тестуванню наведено у [2].

Висновки. NP-підхід демонструє ефективність у захисті інтелектуального розвитку студентів від негативних наслідків надмірного використання ІІІ. Методологія дозволяє сформулювати «інтелектуальний імунітет» – здатність критично оцінювати результати роботи ІІІ та приймати самостійні рішення. Подальші дослідження повинні охопити більшу вибірку та різні вікові групи, розробити адаптовані варіанти NP-підходу

для інших навчальних дисциплін, створити цифрові інструменти для моніторингу використання ШІ учнями.

Література:

1. Sullivan M., Kelly A., McLaughlan P. ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning // Journal of Applied Learning & Teaching. 2023. Vol. 6, No. 1. DOI: 10.37074/jalt.2023.6.1.17

2. Борисенко К. В., Мусієнко І. В. Початковий досвід реалізації NP-підходу прохьюмінтології при педагогічному тестуванні. Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі: зб. тез VII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, м. Харків, 15-16 трав. 2025 р. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2025. С. 45-48.

3. Sweller J., van Merriënboer J.J.G., Paas F. Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later // Educational Psychology Review. 2019. Vol. 31. P. 261–292. DOI: 10.1007/s10648-019-09465-5

4. Deng X., Yu Z. A Meta-Analysis and Systematic Review of the Effect of Chatbot Technology Use in Sustainable Education // Sustainability. 2023. Vol. 15. Article 2940. DOI: 10.3390/su15042940

УДК 378:001.89

Догадайло Я.В., Пошукайло В. А., Анахіна І.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ІНТЕГРАЦІЯ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

Сучасна освітня парадигма вимагає підготовки фахівців, здатних не просто засвоювати знання, а й генерувати їх, критично мислити та швидко адаптуватися до технологічних і соціальних змін. В умовах інтеграції України у європейський освітній простір та прискорення науково-технічного прогресу, результати наукових досліджень стають найважливішим джерелом оновлення

змісту освіти. Застосування цих результатів у навчальному процесі є не лише питанням підвищення якості підготовки кадрів, а й ключовим чинником формування дослідницької компетентності студентів та забезпечення стійкого розвитку економіки знань. Саме оперативне впровадження новітніх наукових розробок у лекційні курси, лабораторні роботи та індивідуальні завдання забезпечує релевантність освітнього процесу вимогам сьогодення.

Впровадження наукових результатів є кінцевим і найважливішим етапом будь-якого наукового дослідження. Результативність і справжня цінність проведеної роботи прямо визначається ступенем реалізації отриманих результатів у практиці. Якщо дослідження не має практичного застосування, його ефективність залишається низькою, тому необхідна постійна орієнтація наукового пошуку на практичні результати. Процес впровадження має важливе соціальне значення, оскільки він передбачає оприлюднення, розповсюдження та використання наукової продукції (наукової, навчальної, довідкової) у соціальній практиці, включаючи освітню сферу. Це забезпечує соціальний ефект, який виражається у підвищенні якості освіти, покращенні управління освітньою системою та розширенні можливостей для розвитку особистості. Належна організація впровадження наукових результатів є головною умовою для ефективної підготовки молодих науковців. В освітній сфері, зокрема, це дозволяє передати здобуте знання безпосередньо у навчальний процес (НП), що є важливим завершальним етапом, який визначає ефективність досліджень.

Застосування результатів наукових досліджень у НП розглядається як багатоаспектний процес інтеграції, що охоплює оновлення змісту, методів та форм організації НП. Основними шляхами такої інтеграції є:

- актуалізація змісту дисциплін: включення новітніх теорій, концепцій, експериментальних даних та технологій, отриманих у ході наукових досліджень,

безпосередньо у навчальні програми, підручники та навчальні посібники;

– запровадження дослідницьких методів навчання: перехід від репродуктивного до проблемного, проєктного та дослідницького навчання, де здобувачі вищої освіти виступають суб'єктами пізнання. Це передбачає їхню участь у реальних наукових чи прикладних проєктах кафедр;

– використання наукової інфраструктури: залучення студентів до роботи в наукових лабораторіях, центрах колективного користування, використання сучасного обладнання та баз даних, що застосовуються в актуальних дослідженнях.

У цьому контексті важливе значення має порівняння поглядів учених на механізми інтеграції науки та освіти. Ряд дослідників, зокрема О. Л. Ануфрієва, О. С. Снісаренко та С. С. Вітвіцька [1,2] та інші, зосереджуються на методологічному аспекті інтеграції науки в освіту. С. С. Вітвіцька [2], наголошує на необхідності перетворення навчального закладу на "університет дослідницького типу", де наукова діяльність є невід'ємною складовою освітнього процесу, а викладач виступає у ролі не лише транслятора знань, а й активного дослідника, який передає студентам методологію наукового пізнання. В цілому науковці підкреслюють, що організація впровадження наукових результатів є головною умовою ефективної підготовки молодих науковців. Цей підхід орієнтований на процес та розвиток навичок. Автори визначають впровадження як важливіший етап науково-дослідної роботи. Вони наголошують, що управління цим процесом здійснюється на основі комплексу організаційних, методичних і практичних заходів, спрямованих на використання пропозицій та рекомендацій, отриманих у ході дослідження [1,2].

Натомість, ряд науковців (наприклад, П. Г. Лузан, М. О. Ляшенко, Г. П. Клімова [3,4] та інші) акцентують увагу

на практичному трансфері знань, зосереджуючись на впровадженні конкретних наукових результатів (інноваційних технологій, методик, програмних рішень) для вирішення реальних виробничих чи соціальних проблем. Вчені розглядають НП, як майданчик для впровадження конкретних наукових результатів, що доведено на прикладі дослідження «Методичні засади оцінювання якості підготовки фахівців у закладах фахової передвищої освіти». Цей підхід зосереджений на продукті (готовій науковій продукції). Впровадження результатів прикладного дослідження здійснюється через такі шляхи, як публікація, розповсюдження та моніторинг ефективності використання навчально-методичного забезпечення. Результати роботи публікуються у вигляді методичного посібника, практичного посібника, методичних рекомендацій та бібліографічного покажчика [3]. В цілому НП цими вченими розглядається як майданчик для апробації та комерціалізації наукових розробок [3,4].

Узагальнюючи висновки науковців, можна стверджувати, що в сучасних умовах ефективно застосування наукових досліджень у навчальному процесі має базуватися на комплексній двовекторній моделі інтеграції. Ця модель поєднує методологічний та практико-орієнтований підхід. Методологічний підхід передбачає розвиток дослідницьких навичок через залучення до наукової роботи та управління процесом як ключовим етапом [1,2]. Практико-орієнтований підхід уявляє собою оновлення змісту на основі новітніх розробок, як доведено прикладом впровадження прикладного дослідження [3,4]). Саме синергія цих двох підходів забезпечує формування "кваліфікованого інноватора"-фахівця, який не лише володіє найновішими знаннями (результат практичного підходу), але й здатний самостійно генерувати нові рішення та адаптуватися до майбутніх викликів (результат методологічного підходу). Успіх інтеграції визначається

здатністю закладу освіти перетворити наукову лабораторію на освітній простір. Запропонована модель відповідає комплексній моделі «Університету Майбутнього» [5], яка є функціональною основою для поєднання двох цілей: розвиток дослідницьких компетенцій (методологічний підхід): автори розглядають науку як необхідну базу для оновлення змісту освіти та підвищення її якості; практичний трансфер знань (практичний підхід): модель університету майбутнього має ефективно забезпечувати впровадження наукових результатів (інновацій, технологій) у практику та економіку. Університети майбутнього є базою інтеграції освіти та науки, ключовою опорою соціально-економічного розвитку України [5], так як їх структура та механізм функціонування забезпечують нерозривну єдність освіти, науки та інновацій завдяки постійній, багатосторонній діалоговій взаємодії між наукою, освітою, бізнесом та державою. Такий університет виступає драйвером інноваційного розвитку всієї країни. Все це підтверджує правильність зроблених висновків та релевантність використання запропонованої моделі в сучасних умовах.

Література:

1. Ануфрієва О. Л., Снісаренко О. С. Організація впровадження наукових результатів – головна умова ефективної підготовки молодих науковців. *Проблеми освіти: наук.-метод. зб.* 2013. № 76. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/> (дата звернення: 26.10.2025).
2. Вітвіцька С. С. Теоретичні і методичні засади педагогічної підготовки магістрів в умовах ступеневої освіти. *Акмедосагнення науковців Житомирської науково-педагогічної школи* : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. С. 302-347. URL: <https://surl.li/evlpqj> (дата звернення: 26.10.2025).
3. Лузан П. Г., Ляшенко М. О. Впровадження результатів прикладного наукового дослідження «Методичні засади оцінювання якості підготовки фахівців

у закладах фахової передвищої освіти». *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2024. Т. 6, № 1. URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/> (дата звернення: 26.10.2025).

4. Клімова Г. П. Трансфер знань як найважливіша функція дослідницьких університетів. *Право та інноваційне суспільство*. 2020. № 1 (14). С. 58–65. DOI: 10.37772/2309-9275-2020-1(14)-8. URL: <http://apir.org.ua/wp-content/uploads/2020/06/Klimova14.pdf> (дата звернення: 26.10.2025).

5. Інтеграція освіти та науки в Україні на базі моделі університету майбутнього : кол. моногр. / М. О. Кизим та ін. ; за заг. ред. В. Є. Хаустової. Харків, 2021. 423 с. URL: <https://surl.lu/zrdqai> (дата звернення: 26.10.2025).

УДК 378.147:004.8:62

Мусієнко І.В., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Юрченко О.В., Харків, Україна

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОХЬЮМІНТОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ У ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Вища технічна освіта стикається з унікальними викликами в епоху штучного інтелекту (ШІ). З одного боку, інженерні спеціальності потребують високого рівня володіння цифровими технологіями, включаючи ШІ-інструменти для моделювання, проектування та аналізу даних. З іншого боку, надмірна залежність від ШІ може призвести до атрофії фундаментальних інженерних компетенцій – розуміння фізичних принципів, здатності до технічної творчості та інженерної інтуїції. Дослідження показують, що 81% студентів технічних спеціальностей

використовують ШІ для написання програмного коду, при цьому 63% не можуть пояснити логіку згенерованого коду [1].

Концепція якості технічної освіти в контексті прохьюмінтології базується на трьох взаємопов'язаних компонентах. Перший компонент – збереження фундаментальності знань, що передбачає глибоке розуміння математичних, фізичних та інженерних основ без опосередкування ШІ на етапі формування базових понять. Другий компонент – розвиток критичного технічного мислення, здатності оцінювати обмеження та помилки ШІ-рішень у технічному контексті. Третій компонент – формування компетенції відповідального використання ШІ, що включає розуміння етичних, правових та професійних аспектів застосування ШІ в інженерній практиці.

Методологія впровадження прохьюмінтологічних підходів у технічній освіті структурується за принципом «трифазової інтеграції». Фаза базової підготовки (перший-другий курси) характеризується мінімальним використанням генеративних ШІ-систем у навчанні фундаментальних дисциплін – вищої математики, теоретичної механіки, технічної фізики тощо. На цьому етапі студенти формують математичний апарат та інженерне мислення через традиційні методи: розв'язування задач вручну, виконання розрахунково-графічних робіт, побудову креслень без автоматизованих систем. Фаза професійної орієнтації (третій курс) передбачає контрольоване впровадження спеціалізованих інженерних ШІ-інструментів (CAD-системи з ШІ-підтримкою, системи моделювання) з обов'язковим аналізом результатів та розумінням алгоритмів роботи. Фаза професійної майстерності (четвертий-п'ятий курси) орієнтована на використання ШІ як інструменту для вирішення складних інженерних задач з акцентом на творчому проектуванні та інноваційних рішеннях [2].

Специфіка викладання геодезії та землеустрою в контексті прохьюмінтології ілюструє ці принципи. У курсі інженерної геодезії студенти спочатку опановують класичні методи вимірювань (тахеометрія, нівелювання тощо), ручні обчислення (відомість координат, журнал геометричного нівелювання тощо) та побудови (топографічний план, поздовжній профіль тощо). Лише після формування вищенаведених навичок з основ геодезії вводяться сучасні методи електронної тахеометрії, GNSS-технології та програмне забезпечення з ШІ-алгоритмами обробки даних. Такий підхід націлений на те, щоб майбутній інженер-геодезист міг критично оцінити результати автоматичної обробки, виявити аномалії та помилки, що особливо важливо для відповідальних геодезичних робіт.

Дидактичні інструменти прохьюмінтологічного підходу включають спеціалізовані типи навчальних завдань. «Задачі-провокації» – завдання, де ШІ дає помилкове рішення, і студент повинен виявити помилку та обґрунтувати правильний підхід. «Інженерні кейси обмежених ресурсів» – ситуації, коли доступ до ШІ та цифрових інструментів обмежений (імітація польових умов), і потрібно використовувати базові інженерні навички. «Проекти критичного аналізу» – розробка технічного рішення за допомогою ШІ з подальшим детальним аналізом обмежень, припущень та можливих помилок [3].

Система оцінювання в прохьюмінтологічній парадигмі передбачає диференційоване використання ШІ. Контрольні заходи поділяються на три категорії: «No-AI zone» – екзамени та контрольні роботи без доступу до ШІ, що перевіряють базові компетенції; «Limited-AI zone» – завдання, де дозволено використання спеціалізованих технічних інструментів з ШІ (CAD, математичні пакети), але заборонені генеративні текстові моделі; «Full-AI zone» – проектні роботи, де оцінюється здатність ефективно

використовувати весь спектр ІІІ-інструментів для досягнення інженерних цілей [4].

Висновки. Прохьюмінтологічний підхід у вищій технічній освіті не передбачає відмову від ІІІ, а спрямований на формування збалансованої компетенції, де фундаментальні інженерні знання та навички доповнюються ефективним використанням цифрових технологій. Ключовим є поетапне впровадження ІІІ-інструментів відповідно до рівня підготовки студентів. Подальший розвиток методології потребує розробки галузево-специфічних рекомендацій для різних інженерних спеціальностей, створення банку прохьюмінтологічних навчальних завдань та системи підготовки викладачів до роботи в нових умовах.

Література:

1. Brett A. Becker, Paul Denny, James Finnie-Ansley, Andrew Luxton-Reilly, James Prather, and Eddie Antonio Santos. 2023. Programming Is Hard - Or at Least It Used to Be: Educational Opportunities and Challenges of AI Code Generation. In Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1 (SIGCSE 2023). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 500–506. <https://doi.org/10.1145/3545945.3569759>.

2. Костюков М.П., Шестопалюк О.М. Якість вищої технічної освіти в умовах цифровізації: методологічні засади // Вища школа. 2023. № 5-6. С. 23-35.

3. Борисенко К. В., Мусієнко І. В. Початковий досвід реалізації NP-підходу прохьюмінтології при педагогічному тестуванні. Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі: зб. тез VII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, м. Харків, 15-16 трав. 2025 р. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2025. С. 45-48.

4. Baidoo-Anu D., Owusu Ansah L. Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and

UDC 004.05

Haponova L.V., Kharkiv, Ukraine

Kharkiv National Automobile and Highway University

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF MODERN
EDUCATION IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN
THE ROAD-CONSTRUCTION SECTOR**

The modern educational system is experiencing unexpected challenges that require immediate solutions. One of these challenges is ensuring high-quality education under martial-law conditions. This is especially relevant for teaching graphic disciplines to students of technical specialties, which require a high level of precision and clarity in presenting the material. Video lessons have become one of the main tools in this process, as they allow for clear and detailed explanations of complex graphic concepts even in the absence of physical presence. The primary focus is placed on developing skills in applying geometric modelling for solving spatial problems, as well as spatial visualization as a key feature of video lessons in distance learning.

To date, several issues remain unresolved, including: high technical requirements for equipment, the need for training teachers to work with new software tools, and organizing effective student interaction during distance learning.

The topic of modern 3D-modelling technologies in the context of distance education is extremely relevant. These technologies allow the creation of interactive and visually rich educational materials, contributing to effective learning of complex topics. Below are several key aspects that are used in the educational process for introducing new academic programs.

The use of modern software: Autodesk Fusion 360, Blender, SketchUp — popular tools for creating 3D models accessible for distance learning; Tinkercad — an online platform ideal for beginners; Unity, Unreal Engine — environments for developing interactive 3D scenes and games. Cloud technologies: online services for storing and collaborative work with 3D models, such as Onshape or Autodesk Drive, enable students and teachers to work on projects simultaneously. 3D printing: the ability to produce physical models enhances learning through hands-on experience. The novelty of the proposed approaches makes learning not only effective but also engaging, allowing students to master advanced technologies that directly influence their future competitiveness.

Formulation of the Article's Goals. The purpose is to train specialists in geometric 3D computer modelling using modern information technologies and computer-based learning tools. One of the essential components of designing and engineering parts and assemblies is the development of design documentation, including drawings. Particularly valuable is the acquisition of skills in applying geometric modelling when solving spatial problems, as well as spatial imagination as a specific competency. Studying this academic discipline is a pedagogically adapted system of concepts on the principles of modelling three-dimensional objects using two-dimensional projection drawings.

The main tasks of the discipline include:

- forming knowledge, abilities, and skills for producing drawings of various purposes;
- developing spatial imagination necessary for creating new designs;
- mastering methods of representing spatial objects on a plane;
- the ability to create drawings using computer technologies.

Competencies Acquired by the Student. General competencies: the ability for abstract thinking, the ability to critically comprehend theories and principles embedded in the design of lifting-transport, construction, road, and land-reclamation machinery; the ability to work in a team.

Special (professional) competencies: the ability to apply typical analytical methods and computer software tools for solving engineering problems in the field of lifting-transport, construction, road, and land-reclamation mechanical engineering; the ability to use computerized design systems and specialized application software for solving engineering tasks in these industries. There are certain limitations and challenges associated with the use of video lessons, namely:

- Technical resources: the effective use of video lessons requires specific technical resources, such as a stable Internet connection, a computer or a mobile device. Under martial-law conditions, providing these resources may be problematic;

- Student motivation: despite the advantages of video lessons, it is important to maintain students' motivation for independent learning. The lack of direct contact with the instructor may affect the level of student engagement.

At the Department of Computer Graphics, the use of video lessons in teaching graphic disciplines to students of engineering and technical specialities under martial-law conditions is carried out according to the methodology described below, involving the most effective teaching methods.

The use of video lessons in teaching graphic disciplines to engineering and technical students under martial-law conditions is an extremely important tool for maintaining the educational process. Video lessons ensure continued access to learning materials, provide opportunities for independent and flexible study, and support the necessary level of technical skills.

Despite challenges such as limited access to the Internet and equipment, video lessons help to adapt the educational

process to unstable conditions and make education more accessible for students in difficult circumstances. Special attention at our university is given to providing technical support for both students and instructors.

УДК 378.014.3:005.6 + 502/504

Кондратенко О., Литвиненко О., Черкаси, Україна
Національний університет цивільного захисту України
ДСНС України

**АКТУАЛІЗАЦІЯ ОНП «ТЕХНОГЕННО-
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА» ЗА ТРЕТІМ РІВНЕМ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 183 «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»**

З урахуванням досвіду проходження процедури акредитаційної експертизи ОНП «Техногенно-екологічна безпека» за третім (освітньо-науковим) рівнем за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» у галузі знань 18 «Виробництво та технології» у лютому 2023 р. як гаранта (сертифікат про акредитацію № 4160 від 28.04.2023 р.), що відповідає Стандарту вищої освіти, який затверджено та введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України № 1427 від 23.12.2021 р. (<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/12/24/183-Tekhn.zakh.navk.seredovyshcha-dokt.filos.pdf>), відповідних ОПП за другим (магістерським) рівнем у жовтні 2023 р. (сертифікат про акредитацію № 6567 від 14.12.2023 р.) й за першим (бакалаврським) рівнем у лютому 2024 р. (сертифікат про акредитацію № 7306 від 28.03.2024 р.) як члена проєктних груп, а також на прикладі проведення процедури акредитаційної експертизи ОПП «Технології захисту навколишнього середовища» за другим (магістерським) рівнем у у Національному університеті «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка» (Наказ НАЗЯВО № 1127-Е від 21.10.2024 р.), ОПП «Технології

захисту навколишнього середовища» за першим (бакалаврським) рівнем у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (Наказ НАЗЯВО № 421-Е від 03.04.2025 р.) та ОНП «Технології захисту навколишнього середовища» за третім (освітньо-науковим) рівнем у Національному транспортному університеті (Наказ НАЗЯВО № 839-Е від 09.09.2025 р.), у проєкті вказаної ОНП на 2025/2026 н.р. було внесено зміни та доповнення.

1. Вказано на відповідність спеціальності 183 Деталізованій галузі за кодом Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 0712 «Environmental Protection Technologies» відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 07.07.2021 р. № 762 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здобувачі вищої освіти навчаються» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/762-2021-%D0%BF#Text>).

2. Вказано на відповідність спеціальності 183 та галузі знань 18 спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» та галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 1021 від 30.08.2024 р. «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-%D0%BF#Text>).

3. Вказано на відповідність загальної компетентності «ЗК 05. Здатність до набуття знання і розуміння предметної області і професійної діяльності; набуття навичок критичного мислення та комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію; здатності використовувати інформаційні і комунікаційні технології, до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, до особистого і професійного розвитку, до генерування нових ідей, до застосування кращих практик у професійній діяльності, до мотивування людей та руху до

спільної мети, до дій на основі етичних міркувань (у тому числі присяги, статутів, кодексів тощо) соціально відповідально і свідомо, до прояву толерантності, поваги до культурного різноманітності» та спеціальних компетентностей «СК 14. Здатність розробляти програму та навчально-методичні матеріали навчальної дисципліни, здатність планувати, готувати і проводити навчальні заняття та консультації, аналіз і надавати рекомендації щодо результатів опанування освітніх компонентів (курсантів, студентів, слухачів, ад'юнктів, аспірантів), провадити індивідуальний супровід (наставництво, менторство) з досягненням запланованих результатів з урахуванням індивідуальних особливостей і потреб ЗВО, освітні та наукові заходи, здатність розробляти критерії та обирати інструменти та провадити оцінювання (атестацію) і надавати зворотний зв'язок і рекомендації за його результатами» і «СК 15. Здатність обґрунтовувати, спланувати та виконати дослідницький проєкт, проаналізувати апробувати та опублікувати результати його виконання (презентація, звіт, тези, стаття, монографія), підготувати комплект документів для отримання документа про захист права інтелектуальної власності, здатність готувати елементи документообігу кафедри й інших колегіальних органів, брати участь у нарадах і інших професійних об'єднаннях, здатність розробляти, здійснювати моніторинг і вдосконалювати (переглядати і оновлювати) освітні програми та готувати матеріали для їх акредитації, здатність здійснювати наукову/фахову експертизу дослідницьких (наукових) чи фахових проєктів та надавати експертні консультації», а також відповідних їм програмних результатів навчання положенням Професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти», затвердженого Наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства № 610 від 23.03.2021 р. (<https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu->

vykladach-zakladu-vyshchoi-osvity1466).

4. Виокремлено компетентності та програмні результати навчання й освітні компоненти з переліку обов'язкового блоку, які передбачають набуття здобувачами вищої освіти Soft Skills.

5. Виокремлено компетентності та програмні результати навчання й освітні компоненти з переліку обов'язкового блоку, які передбачають досягнення цілей сталого розвитку відповідно до Указу Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>).

6. Враховано вміст Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Національному університеті цивільного захисту України, затв. Наказом НУЦЗ України № 330 від 21.12.2024 р. та Положення про порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради Національного університету цивільного захисту України.

7. Враховано вміст Постанови Кабінету Міністрів України № 476 від 30.04.2024 р. «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/476-2024-%D0%BF#Text>),

8. Враховано вміст Наказу ДСНС України № 618 (з о/д) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0618388-13#Text>).

9. Враховано вміст Закону України № 3769-IX від 04.06.2024 р. «Про внесення змін до деяких законів України щодо обов'язкового використання рідкого біопалива (біокомпонентів) у транспортному секторі» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3769-20#Text>).

10. Враховано вміст Тематики наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок на 2025-2029 роки, затв. Наказом МВС України № 326 від 21.05.2024 р. (<https://mvs.gov.ua/normativno-pravovi-akti/nakaz-mvs-vid-21052024-326-pro-zatverdzennia-tematiki-naukovix-doslidzen-i-naukovo-texnicnix-eksperimentalnix-rozrobok-na-2025-2029-roki>).

11. Враховано вміст Пріоритетних напрямків наукової діяльності НУЦЗ України ДСНС України (<https://nuczu.edu.ua/ukr/nauka/priorytetni-napriamky-naukovoii-diialnosti>).

12. Враховано вміст Кодексу цивільного захисту України в чинній редакції від 12.09.2025. (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>).

13. Враховано вміст Паспорту спеціальності 21.06.01 «Екологічна безпека», затв. Постановою Президії Вищої атестаційної комісії України № 33-07/7 від 04.07.2001 р. (https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va7_7330-01#Text).

14. Внесено елементи у освітні компоненти, перелік компетентностей та програмних результатів навчання, які відповідають реаліям часів збройної агресії та перспективам повоєнного відновлення критичної інфраструктури нашої країни.

15. Враховано аспекти провадження освітнього процесу у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання у компетентностях і програмних результатах навчання за освітнім компонентом «Педагогічна практика» (обсяг збільшено до 6 кредитів ЄКТС).

16. Мета реалізації ОНП переформульована у такій редакції: Підготовка фахівців вищої кваліфікації з технологій захисту навколишнього середовища, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, що характеризуються невизначеністю умов та вимог, з урахуванням потреб регіонів, постраждалих від воєнної агресії, а також інституцій сектору безпеки та оборони

країни, здійснювати власні наукові дослідження та педагогічну діяльність у сферах техногенно-екологічної безпеки та цивільного захисту, сприяння розвиненню у них філософських та мовних компетентностей, soft-skills, формування універсальних навичок дослідника, корисних для забезпечення законодавчо нормованого рівня техногенно-екологічної безпеки за умов повоєнної відбудови економіки та критичної інфраструктури країни у контексті цілей сталого розвитку.

17. Розроблено англomовний варіант ОНП.

18. Оновлений, актуалізований та переглянутий варіант ОНП затверджено на засіданні Вченої ради НУЦЗ України ДСНС України 26.06.2025 р., протокол № 13 (https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2025/d/Teb.pdf).

УДК: 332.3

Юхно А.С., м. Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Голець М.В., м. Полтава, Україна

ТОВ "Консультаційний центр"

ВАЖЛИВІСТЬ ІНТЕГРАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ AUTOCAD ТА DIGITALS У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СТУДЕНТІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G18 «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

Сучасний ринок праці вимагає від фахівців у галузі геодезії та землеустрою не лише глибоких теоретичних знань, але й впевненого володіння спеціалізованим програмним забезпеченням для ефективного виконання виробничих завдань. Ця теза обґрунтовує критичну важливість інтеграції програмних продуктів AutoCAD (як світового стандарту для 2D/ 3D проектування та креслення) та DigitalS (як спеціалізованого ГІС-додатку,

широко використовуваного в Україні для створення цифрових моделей місцевості та ведення землепорядної документації) у навчальні плани підготовки студентів.

Незважаючи на значущість класичних геодезичних дисциплін, недостатнє практичне оволодіння сучасними інструментами автоматизованого проектування (САПР/ГІС) призводить до розриву між академічною підготовкою та реальними вимогами роботодавців. Випускники часто потребують тривалого додаткового навчання на підприємствах, що уповільнює їхню адаптацію та знижує конкурентоспроможність.

Вивчення AutoCAD є фундаментальним елементом підготовки сучасного фахівця. Це не просто програма для креслення, це – глобальна мова інженерного графічного дизайну, що забезпечує студентам універсальний набір навичок, визнаний у всьому світі.

Оволодіння AutoCAD дає можливість студентам працювати з проектною документацією у будь-якій країні, де ця програма є галузевим стандартом (будівництво, архітектура, інженерні мережі). Навчання включає роботу з просторовими геоданими, в тому числі координатами, створення точних топографічних планів, поздовжніх і поперечних профілів та ситуаційних схем.

AutoCAD є потужним інструментом для обробки польових даних (наприклад, імпорту точок з тахеометрів чи GPS-приймачів). Студенти засвоюють принципи ефективної організації даних за допомогою шарів (layers), що критично важливо для великих проєктів. Вони вчаться створювати динамічні блоки та використовувати зовнішні посилання (Xrefs), що є ознакою високої професійної культури роботи з проектною документацією.

AutoCAD дозволяє не лише створювати точні 2D-креслення, а й формувати 3D-моделі рельєфу та об'єктів. Ці навички є необхідними для інженерно-геодезичних вишукувань, моделювання інфраструктурних об'єктів та

підготовки основи для сучасних технологій, таких як BIM (Building Information Modeling).

Програма Digitala займає унікальне місце у підготовці українських землепорядників, оскільки вона спеціально адаптована до національного законодавчого та нормативного поля.

Digitala є одним з найбільш ефективних інструментів для виконання кадастрових робіт в Україні. Його функціонал дозволяє автоматично створювати та перевіряти обмінні XML-файли, необхідні для реєстрації земельних ділянок у ДЗК. Це формує у студентів практичну навичку, що є ключовою вимогою для працевлаштування у землепорядних та геодезичних підприємствах.

Програма містить вбудовані алгоритми для геодезичних розрахунків, включаючи трансформацію координат між різними державними системами (наприклад, СК-63, УСК-2000, МСК), розрахунок площ з високою точністю, корегування меж та усунення кадастрових помилок.

Digitala забезпечує легке налаштування відображення картографічних даних відповідно до національних умовних знаків та вимог до оформлення землепорядної документації, що є критично важливим для легітимності створюваних матеріалів (проектів землеустрою, технічної документації).

Найбільша цінність для студента полягає не лише у вивченні кожної програми окремо, а у розумінні того, як вони взаємодіють.

Навчальний процес має моделювати реальний виробничий цикл:

- початок (AutoCAD). Використовується для імпорту вихідних геодезичних даних, створення точної графічної основи, підготовки складних інженерних креслень (наприклад, трасування доріг чи комунікацій);

- обробка (Digitals). Дані з AutoCAD експортуються в Digitals для виконання спеціалізованих кадастрових операцій, присвоєння кадастрових номерів, формування землевпорядної документації та перевірки на відповідність ДЗК;

- фіналізація (AutoCAD). Готові кадастрові плани можуть бути повернуті в AutoCAD для фінального оформлення та інтеграції у великі інженерні або архітектурні проекти.

Студенти таким чином навчаються обирати найкращий інструмент для конкретного завдання. Наприклад, AutoCAD може бути кращим для детального графічного оформлення, а Digitals – для швидкого формування XML-файлу на земельні ділянки. Така гнучкість значно підвищує продуктивність майбутнього фахівця.

Інтеграція виховує навички вирішення складних, багатоетапних завдань, де необхідно об'єднати точність інженерного креслення з вимогами земельного законодавства та кадастрового обліку, роблячи випускника готовим до роботи "під ключ".

Ось чому, ефективна підготовка фахівців спеціальності "Геодезія та землеустрій" неможлива без обов'язкового та поглибленого вивчення програмних комплексів AutoCAD та Digitals.

УДК 528.2/5

Шелкова І. С., Краснопольська С. І., Федотікова В. А.
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет, Харків, Україна

ВІРТУАЛЬНІ СИМУЛЯТОРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ ПРИЛАДІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Сучасні освітні тенденції демонструють стрімке зростання використання цифрових технологій у

професійній підготовці. Для спеціальностей, пов'язаних із геодезією та землеустроєм, особливе значення мають практичні заняття, адже саме під час роботи з приладами формуються ключові професійні компетентності. Однак організація польових робіт часто ускладнена недостатньою кількістю обладнання, високою вартістю інструментів та потребою у спеціально підготовлених полігонах. У таких умовах віртуальні симулятори геодезичних приладів стають ефективним інструментом для створення безпечного й контрольованого навчального середовища.

Віртуальні симулятори дозволяють моделювати умови реальних геодезичних вимірювань та відтворюють логіку роботи польових приладів. Серед найбільш поширених засобів такого типу – симулятори електронних тахеометрів, нівелірів і GNSS-приймачів. Вони надають можливість виконувати практичні завдання навіть у дистанційному форматі, що суттєво підвищує гнучкість освітнього процесу.

Одним із прикладів є симулятор тахеометра (рис. 1), який забезпечує студентів доступом до інтерактивного середовища, де можна відтворити основні етапи польових робіт: установлення інструмента, орієнтування, вимірювання відстаней та кутів, ведення журналу спостережень тощо. Подібні системи дозволяють не лише ознайомитися з принципами функціонування приладу, а й відпрацьовувати багатократне виконання операцій, що у реальних умовах потребувало б значних ресурсів.

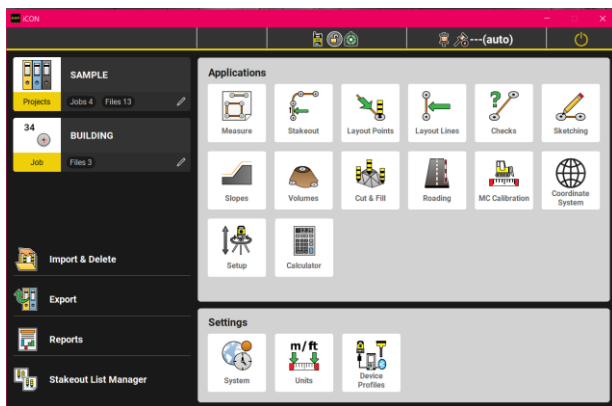


Рис. 1. Приклад віртуального симулятора тахеометра

Сучасні симулятори вирізняються продуманим інтерфейсом та зручним меню, яке структурує всі основні функції. Студент отримує доступ до модулів створення проєктів, імпорту та експорту даних, формування звітів і ведення списків робіт. Головна панель зазвичай охоплює широкий спектр геодезичних операцій: вимірювання, побудову геометричних елементів, нівелювання, розрахунок площ та об'ємів, визначення параметрів систем координат.

Особливо цінною є можливість налаштовувати всі ключові параметри інструмента — висоту приладу, висоту віхи, координати станції, напрямок на орієнтир. Це дає змогу відтворити різні ситуації, з якими майбутні фахівці стикаються під час реальних польових робіт (рис. 2). У такий спосіб студенти можуть вивчати вплив похибок вимірювань, тренуватися у вирішенні типових технологічних задач та розвивати навички аналітичного мислення.

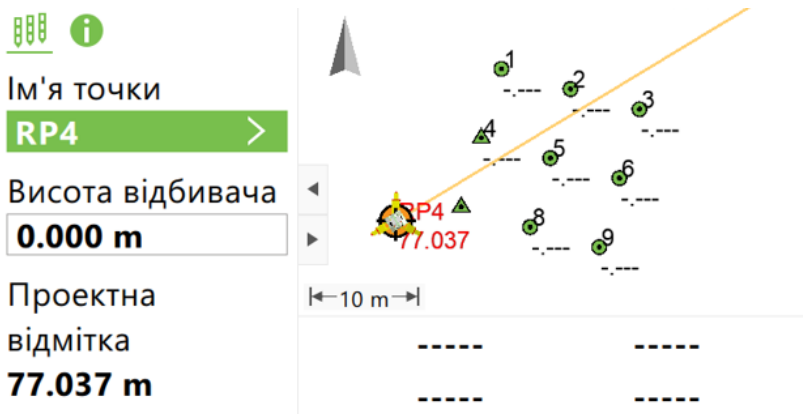


Рис. 2. Можливості віртуального симулятора тахеометру

Окремої уваги заслуговує інтеграція віртуальних симуляторів із засобами камеральної обробки. Багато сучасних програм дають змогу експортувати результати вимірювань у форматах, що сумісні з популярними геодезичними та GIS-пакетами. Завдяки цьому студенти отримують можливість проходити повний цикл виконання робіт – від знімання місцевості до формування фінальних звітів. Такий підхід не лише підвищує рівень підготовки здобувачів освіти, а й дозволяє викладачам організовувати комплексні практичні завдання.

Використання віртуальних симуляторів у навчальному процесі має низку переваг:

- забезпечує рівний доступ студентів до обладнання незалежно від матеріально-технічної бази закладу;
- знижує ризики пошкодження дорогої техніки під час навчання;
- дає можливість багаторазового повторення лабораторних вправ;
- створює безпечне середовище для відпрацювання типових і нестандартних ситуацій;
- підвищує мотивацію студентів завдяки інтерактивності та ігровим елементам.

Усе це робить віртуальні симулятори важливим інструментом підготовки фахівців геодезії та землеустрою, які повинні легко орієнтуватися як у польових, так і в камеральних процесах. Їх застосування сприяє формуванню комплексної професійної компетентності та відповідає сучасним вимогам ринку праці, де цінується поєднання теоретичних знань, практичних навичок і цифрової грамотності.

УДК 528.2

Захарова Е. В., Таєнко О. Ю., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Сучасний розвиток технічної освіти в Україні характеризується активним упровадженням цифрових технологій, які стають ключовою складовою професійної підготовки фахівців будівельної, геодезичної та землепорядної галузей. Цифрові геоінформаційні системи, програмні комплекси для створення та аналізу цифрових моделей місцевості, технології супутникового позиціонування та штучного інтелекту формують новий формат інженерної освіти, що потребує оновлення методологічних та практичних підходів до навчального процесу. Особливу роль відіграють сучасні ПС-платформи, які дозволяють інтегрувати великі дані, виконувати просторові обчислення, будувати моделі рельєфу та здійснювати моніторинг територій у режимі реального часу. Упровадження таких інструментів забезпечує формування цифрової компетентності студентів, яка стає обов'язковою для професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

Значна частина навчального процесу сьогодні пов'язана з використанням хмарних сервісів і аналітичних платформ, що дозволяють студентам працювати з реальними геопросторовими даними. Це не лише розширює їх доступ до сучасних технологій, а й створює середовище, яке наближене до практичних умов професійної діяльності. Освітні програми поступово інтегрують роботу з такими програмами, як ArcGIS, QGIS, Torocad, Civil 3D, Pix4D, Global Mapper, що дозволяє формувати навички комплексного аналізу, 3D-моделювання, обробки даних аерофотозйомки та супутникового моніторингу.

Окремим напрямом розвитку є використання штучного інтелекту у навчальному процесі. Системи комп'ютерного зору дозволяють автоматизувати виявлення об'єктів на знімках, а алгоритми машинного навчання — аналізувати зміни рельєфу, виділяти класи земного покриву, виконувати автоматизовану класифікацію хмар точок лазерного сканування. Застосування таких інструментів у підготовці студентів сприяє підвищенню ефективності виконання практичних робіт, а також забезпечує розуміння принципів обробки великих просторових даних, що є важливим для сучасної геодезичної практики.

У межах дисциплін, пов'язаних з камеральною обробкою результатів інженерно-геодезичних вишукувань, особливої актуальності набувають інструменти штучного інтелекту для автоматизації побудови цифрових моделей місцевості, пошуку аномалій у вимірюваннях, оптимізації мережі спостережних пунктів та моделювання поведінки земельних ділянок у відповідь на природні або техногенні впливи. Інтеграція цих можливостей дозволяє значно скоротити час камеральної обробки, а також підвищити точність отриманих результатів.

Важливим аспектом залишається формування у студентів навичок критичного аналізу результатів,

отриманих із використанням цифрових технологій. Незважаючи на високу ефективність алгоритмів штучного інтелекту, вони мають імовірнісний характер, а їх якість залежить від коректності навчальних даних, налаштування моделей та особливостей об'єкта дослідження. Тому зміст освітніх програм має враховувати розвиток аналітичних компетенцій студентів, здатність оцінювати якість просторових даних, проводити калібрування моделей та самостійно контролювати точність геодезичних робіт.

У контексті підготовки фахівців геодезії і землеустрою цифрові технології також сприяють вдосконаленню практики польових робіт. Сучасні геодезичні прилади, що працюють на основі GNSS-технологій, безпілотні літальні апарати, лазерні сканери створюють можливість оперативного збору даних з високою точністю та роздільною здатністю. Це визначає необхідність навчання студентів методам планування польових робіт, збору геоданих, калібрування обладнання та їх інтеграції у програмні комплекси для подальшої камеральної обробки.

Загалом інтеграція цифрових геоінформаційних технологій та штучного інтелекту у підготовку майбутніх фахівців сприяє підвищенню якості освіти, розвитку цифрової культури та формуванню конкурентоспроможного інженера, здатного працювати з великими масивами даних, використовувати автоматизовані інструменти та впроваджувати інноваційні технології у професійну діяльність. Результатом модернізації освітнього процесу є створення системи, де теоретична підготовка тісно поєднана з практичними компетенціями, а студенти отримують можливість виконувати реальні виробничі завдання в академічному середовищі.

Література:

1. Burrough P.A., McDonnell R.A. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, 2015. 79 p.
2. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. Geographic Information Systems and Science. Wiley, 2021. 124 p.
3. Li Z., Zhu C., Gold C. Digital Terrain Modeling. CRC Press, 2020. 65 p.
4. ESRI. ArcGIS Pro Documentation. 2023. 45 p.
5. QGIS.org. QGIS User Manual and Training Guide. 2024. 37 p.
6. Lal H. Artificial Intelligence in GIS Applications. Springer, 2022. 51 p.

УДК 528.2

Захарова Е. В., Мирошник Д. Ю., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ЗМІШАНОМУ ТА ДИСТАНЦІЙНОМУ ФОРМАТІ НАВЧАННЯ

Самостійна робота студентів є ключовим елементом сучасної освітньої системи, особливо в технічних спеціальностях, де значне місце займає оволодіння професійними компетентностями, практичними навичками та вмінням застосовувати отримані знання в інженерних задачах. Перехід до змішаних та дистанційних форматів навчання посилив важливість методичного забезпечення самостійної роботи, оскільки студенти мають опановувати матеріал у зручному для себе темпі, але за умов належного контролю якості та відповідальності.

Сучасні технічні дисципліни характеризуються високим рівнем структурної складності, що потребує

поєднання теоретичних знань з практичними навичками. У змішаній та дистанційній формах навчання самостійна робота передбачає виконання лабораторних робіт у цифровому середовищі, опрацювання навчальних відеоматеріалів, програмування, роботу з технічними симуляторами, виконання інженерних розрахунків і моделювання. Ефективність процесу залежить від якості організації електронних курсів, логічності структури матеріалів і наявності чіткої системи зворотного зв'язку між студентом і викладачем.

У сучасних умовах самостійна робота охоплює не лише опрацювання навчальної літератури, а й активне використання цифрових платформ: Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, Geogebra, AutoCAD, Topocad, ArcGIS Online та інші. Методичні підходи повинні враховувати рівень цифрової готовності студентів, різницю в їх базових знаннях та індивідуальному темпі навчання. Важливою педагогічною задачею є створення гнучких, індивідуально орієнтованих траєкторій навчання, які дозволяють враховувати потреби кожного студента.

Особливе значення має розвиток навичок саморегуляції, планування навчального часу, постановки цілей та самостійного контролю прогресу. У дистанційних і змішаних форматах ці аспекти набувають більшої ваги, оскільки студенти працюють поза аудиторією та мають значний рівень автономії. Методичне забезпечення повинно включати інструктивні матеріали, відеоалгоритми, покрокові інструкції, методичні рекомендації щодо аналізу результатів роботи та типові помилки.

Важливою складовою ефективної самостійної діяльності є система оцінювання, яка має бути прозорою, структурованою та орієнтованою на формування конкретних компетентностей. Практика показує, що найбільш результативними є формати, де студенти отримують оперативний зворотний зв'язок, що дозволяє їм

коригувати власні помилки та вдосконалювати навички. У цифрових середовищах таку функцію виконують електронні тести, автоматизовані перевірки, взаємооцінювання та міні-проекти.

Особливої уваги потребує питання академічної доброчесності під час дистанційної самостійної роботи. Використання цифрових технологій значно розширює можливості студентів щодо доступу до інформації, але водночас підвищує ризики порушення принципів доброчесності. Методичні підходи повинні включати формування відповідального ставлення до виконання робіт, інтеграцію антиплагіатних сервісів, впровадження індивідуальних завдань та практик, які унеможливлюють списування.

Загалом методичні підходи до організації самостійної роботи у сучасній технічній освіті повинні забезпечувати баланс між свободою студента у виборі освітньої траєкторії та суворими вимогами до якості засвоєння матеріалу. Індивідуалізація, цифровізація та інтерактивність стають ключовими принципами формування ефективного середовища для самостійної роботи, що сприяє розвитку професійних компетентностей, самодисципліни та здатності до безперервного навчання.

Література:

1. Moore M., Kearsley G. Distance Education: A Systems View. Cengage Learning, 2019. 52 p.
2. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. 2020. 96 p.
3. Bates A.W. Teaching in a Digital Age. 2022. 84 p.
4. Кухаренко В. М. Теорія та практика змішаного навчання. Харків, 2022. 47 с.

УДК 528.2

Захарова Е.В., Федотікова В.А., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ОСВІТНІ ПРОГРАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ БУДІВНИЦТВА, ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ: АНАЛІТИЧНИЙ І МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ

Освітні програми технічних спеціальностей є основою формування професійної компетентності майбутнього інженера. У сфері будівництва, геодезії та землеустрою структура освітньої програми визначає не лише зміст навчальних дисциплін, а й логіку розвитку професійних навичок, методи оцінювання результатів навчання, механізми внутрішнього контролю якості та взаємодію з ринком праці. Якість освітньої програми визначає здатність випускника виконувати складні виробничі завдання, адаптуватися до технологічних змін та застосовувати інноваційні підходи у професійній діяльності.

Основою побудови сучасних освітніх програм є компетентнісний підхід, що передбачає формування інтегральних, загальних та фахових компетентностей. У технічних спеціальностях компетентності повинні охоплювати математичну, інженерну, технологічну, цифрову та дослідницьку складові. Для спеціальностей будівництва, геодезії та землеустрою особливе значення має цифровізація освітнього процесу, інтеграція сучасних інженерних програмних комплексів, розвиток умінь працювати з геопросторовими даними, моделювати технічні рішення та проводити інженерні розрахунки.

Оновлення освітніх програм повинно спиратися на аналіз ринку праці, вимог роботодавців, тенденцій технологічного розвитку та міжнародних стандартів. У сфері геодезії та землеустрою це включає стандарти FIG,

вимоги INSPIRE, сучасні норми топографо-геодезичних робіт, тенденції розвитку ГІС, дистанційного зондування Землі, цифрових моделей місцевості та штучного інтелекту. У будівництві актуальними є BIM-технології, цифрове проектування, автоматизовані системи управління будівництвом, геотехнічні моделі та моделювання поведінки конструкцій.

Методичні аспекти реалізації освітніх програм включають структурування навчальних дисциплін, формування наскрізних практик, організацію лабораторних робіт, створення можливостей для виконання проектних завдань та взаємодію з реальним виробництвом. Важливо, щоб освітня програма містила дисципліни, спрямовані на розвиток практичних навичок: камеральної обробки геоданих, роботи з ГІС, цифрового моделювання, проектування трас, аналізу даних аерофотозйомки, виконання інженерних розрахунків та роботу з будівельними нормами.

Особливе значення для якості освітньої програми має взаємодія університету з роботодавцями. Спільна розробка програм практичної підготовки, проходження виробничої та переддипломної практики на підприємствах, участь фахівців-практиків у проведенні занять, оцінювання результатів навчання та рецензування освітніх програм забезпечують їх актуальність і професійну спрямованість.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої програми повинна включати регулярний перегляд навчального плану, аналіз відповідності компетентностей вимогам виробництва, моніторинг якості освітнього процесу, анкетування студентів та роботодавців, експертну оцінку результатів навчання та оновлення методичного забезпечення. Цей процес дозволяє забезпечити стабільний розвиток програми та її відповідність сучасним технологічним викликам.

У підготовці фахівців технічних спеціальностей важливо, щоб освітня програма забезпечувала не лише

професійні знання, а й формування інженерного мислення, здатності до аналізу складних технічних ситуацій, уміння приймати рішення на основі даних, працювати у проектних командах та реалізовувати комплексні інженерні завдання. Саме ці якості визначають конкурентоспроможність випускника на сучасному ринку праці.

Література:

1. Standard for Engineering Education. International Engineering Alliance. 2021. 45 p.
2. FIG. International Standards for Surveying Education. 2020. 117 p.
3. European Commission. INSPIRE Directive Implementation Guidelines. 2024. 56 p.
4. BIM Handbook. Wiley, 2020. 72 p.
5. Хоружий М. М. Методологія формування освітніх програм. Київ, 2021. 63 с.
6. Мартин А. Г., Шевченко О. В. Освітні програми спеціальності 193: сучасний стан і тенденції розвитку. 2023. 59 с.

УДК 691.7

Гапонова Л.В., Гапонова-Коняєва О.П., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД — ІНТЕГРАЦІЯ ВІМ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ, ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ: ЧЕХІЯ – УКРАЇНА

Представлений аналіз практично орієнтованого порівняння сильних сторін Чехії, поточних реалій в Україні та конкретні рекомендації для швидкого наближення української підготовки до сучасних європейських норм.

В Чехії 26 державних та 45 приватних вищих навчальних закладів. Навчання в них проводиться згідно прийнятою у країнах ЄС Болонською системою. Відомі чеські університети: Карлів університет, Технічний і Агротехнічний університети в Празі, Масариков університет в Брно, університет Палацького в Оломоуці, університет у Градец-Кралове, Остравський технічний університет та інші. Система вищої освіти в Чехії, включаючи будівельні спеціальності складається з трьох рівнів: бакалавра (3–4 роки), магістратури (2–3 роки) та докторантури (3–4 роки). Навчання в державних чеських вишах є безкоштовним чеською мовою, тоді як платне навчання доступне англійською або в приватних університетах.

Провідні технічні виші (наприклад, Czech Technical University in Prague, факультети в Брно, Оставі) сьогодні інтегрують BIM, регулярно оновлюють програми, додають курси з BIM, цифрових двійників та виконують проєктні роботи з реальними замовниками. Університети мають тісний зв'язок з промисловістю та практичну орієнтацію — факультети мають партнерства з будівельними компаніями, існують оплачувані стажування, спільні науково-практичні проєкти; у магістерських програмах багато прикладних робіт. Регуляторна та професійна системи доступу до практики — структура освіти Чехії дає чіткі шляхи до отримання професійних повноважень та ліцензій.

В Україні сьогодні є певні виклики. Є проєкти та дослідження з впровадження BIM, цифрового будівництва; університети та ВНЗ поступово інтегрують курси, але масштаб упровадження різниться за регіонами (інфраструктура, кадри, фінанси). В Україні тривають реформи професійно-технічної освіти та впровадження дуальної моделі; створюються навчально-практичні центри, але потрібне глибше залучення бізнесу та інвестиції в обладнання. Проблеми: брак сучасних

лабораторій, недостатній рівень підготовки викладачів у нових цифрових інструментах, фрагментація співпраці з бізнесом та брак фінансування масштабних оновлень.

Виконавши порівняльний аналіз для швидшої інтеграції BIM та цифрових технологій у навчальні програми та імплементацію системи освіти з Європою (на прикладі Чехії) можна констатувати, що Українській освіті певно потрібно системно вбудовувати BIM/цифрові технології у програми навчання та практику (курси + реальні проекти). Мати та улаштовувати працюючі механізми для стажувань/практик у компаніях, тобто більш проектно-орієнтованого навчання, кейсів з реального ринку. Впровадити модульну BIM-підготовку у кожен спеціальність будівництва (від базових принципів до практичних проектів із програмами Revit/Allplan/Archicad + прикладні кейси). Запустити пілотні дуальні проекти з локальними будівельними компаніями (оплачуваним стажуванням, супервізією від компаній, спільні оцінки знань). Модернізувати лабораторну базу через спільні гранти / Erasmus+ / міжнародні проекти — створити хоча б один «цифровий/BIM-центр» на регіональний рівень. (залучати міжнародні програми, Erasmus). Підвищення кваліфікації викладачів — інтенсиви по BIM, цифровим двійникам, сталому будівництву; заохочення мобільності (обміни з чеськими університетами). Впроваджувати проектно-орієнтований підхід у курсах — оцінювання через реальні дизайнерські/будівельні проекти, робота в міждисциплінарних командах.

Цей аналітичний аналіз описує комплексний підхід впровадження BIM-технологій та дуальної моделі освіти у факультеті/університеті. Виконаний аналіз поточного стану, потреб, очікуваних результатів, етапів реалізації, ресурсного та фінансового планування та обґрунтування необхідності BIM (Building Information Modeling) є ключовим інструментом цифрової трансформації будівельної галузі. Дуальна модель забезпечує поєднання

теоретичного навчання та практичного досвіду, що підвищує якість підготовки фахівців. В роботі [1] авторів ХНАДУ розглянуті методологічні погляди на технологію дуальної освіти України як системи. Розглянуто компетентності та результати навчання освітніх і професійних стандартів.

Висновок. Впровадження ВІМ та дуальної моделі є стратегічним кроком до модернізації освіти та інтеграції в європейський освітній простір. Запропонований план забезпечує покрокове, обґрунтоване та реалістичне впровадження даних технологій.

Література:

1. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Технології дуального навчання: Монографія. Харків: Вид во КП «Міська друкарня», 2025. 220 с.

УДК: 378.018

Коваленко Л.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

Коваль Ю.О. Харківська обл., Південне, Україна, Південна
міська рада

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТА РОЗВИТОК ІНДИВІДУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ

В сучасних умовах підготовка кваліфікованих фахівців, які отримують знання та вміння на рівні світових стандартів неможлива без пошуку сучасних методів підготовки фахівців. В Україні створюється нова система вищої освіти, орієнтована на входження у світовий освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в теорії та практиці навчального процесу у вищих навчальних закладах [1].

Індивідуальна система навчання головним своїм призначенням повинна мати таку заміну організаційних

засад навчального процесу у вищій школі, яка забезпечила б суттєву його демократизацію, умови для дійсної зміни місця студента у навчанні (перетворення його з об'єкта в суб'єкт цього процесу), надала б навчально-виховному процесу необхідної гнучкості, запровадила б у дію принцип індивідуалізації навчання.

Засвоєння матеріалу розпочинається оглядово-установчою лекцією. Далі йдуть індивідуальна самостійна навчальна робота, консультації, потім кілька групових (можливо дистанційних) занять, що впроваджені замість традиційних семінарських занять.

Студент може достроково вивчити й скласти звіт з матеріалу, що входить до того чи іншого модуля, за домовленістю з викладачем. Вивільнений таким чином час використовується ним згідно із своїми інтересами. Звіт студента за змістом конкретного модуля вважається прийнятим, якщо студент під час співбесіди з викладачем продемонструє розуміння головних ідей модуля і послідовно, аргументовано вклав їх (письмово та усно).

Виконання навчальних завдань оцінюється певного кількості залікових одиниць, облік яких ведуть як викладач, так і сам студент. Оскільки наперед відомо, яку кількість їх треба набрати для того, щоб одержати «відмінно», «добре» або «задовільно», кожен студент отримує можливість протягом усього часу вивчення предмету контролювати та свідомо регулювати успішність свого просування в засвоєнні курсу шляхом цілеспрямованого планування та розподілу своїх зусиль для досягнення навчальних результатів, що відповідають його запитам [2,3]. Прикінцева оцінка успішності вивчення предмета визначається підсумовуванням залікових одиниць, які були отримані студентами за виконання всієї сукупності навчальних завдань.

Таким чином нова структура навчального процесу за індивидувальним принципом характеризується наступним змістом її елементів і логікою побудови. Вивчення теми

(розділу) навчального матеріалу проводиться не за окремими частками на кількох заняттях, а подається цілісно узагальненим модулем на установчих лекціях. Тривалість лекцій визначається об'ємом теоретичного матеріалу, способами його структурування. Установчі лекції висвітлюють особливо складні, проблемні питання теми, найновіші факти і події. Активізація мислення студентів в ході такої лекції забезпечується, якщо лекція носить проблемний характер. Сутність проблемної лекції полягає в створенні на ній викладачем проблемного завдання, яке вирішується як правило, за участю аудиторії. Ідеальним є варіант, коли студенти беруть участь у розв'язуванні проблеми, висувають свої гіпотези, самі аналізують результати [4].

Роль викладача в реалізації такої навчальної технології змінюється. Він в основному виконує роль консультанта. Студенти отримують від викладача завдання різних рівней. Концепція індивідуальної освіти дозволяє студенту самому вибрати рівень вивчення конкретного предмета. Перший рівень дає уявлення і цілістну картину матеріалу предмета, що вивчається. Невеликий об'єм (15-20% від всього курсу), вміння відповідати в основному на репродуктивні питання, що забезпечує його доступність для всіх.

Другий рівень повинен бути розширенням і поглибленням знань, одержаних під час засвоєння першого рівня. Завдання вимагають аналізу матеріалу (відібрати матеріал за певними ознаками, виділити головне, порівняти, складати тези, зробити висновки). Третій рівень містить знання, які є необов'язковими для всіх. Цей рівень забезпечує студенту найвищу оцінку.

Самостійна робота студентів під керівництвом викладача повинна забезпечити підвищення вимог до інформаційної ємкості змісту навчальних предметів, до творчої самостійної діяльності студентів.

Під час використання цієї технології вводиться система контролю. Контроль та визначення рейтинга студентів використовується для того, щоб стимулювати систематичну та самостійну роботи студентів, підвищити об'єктивність оцінювання їхніх знань, створення здорової конкуренції між ними в навчанні, виявлення і створення творчих здібностей.

Контроль проводиться у формі виконання письмових контрольних завдань, що містять запитання для перевірки знань фактичного матеріала модуля і задачі. Доцільно кожен форму роботи студента оцінювати певною кількістю балів. Після закінчення курсу за сумарною кількістю балів можна робити висновок про рівень засвоєння знань студентами.

Останнім часом в практику роботи вищої школи входять освітні інформаційні технології. Інформаційно-технологічний підхід (застосування комп'ютерних програм) підвищує якість навчання, об'єктивність контролю знань. Провідні види комп'ютерних програм, що створені в світі, в тому числі і в Україні, за їх дидактичними функціями можна поділити на: комп'ютерний підручник; комп'ютерні навчальні програми, тренажери, ігрові програми, предметно-орієнтовані середовища. Розвиток мультимедіа технологій пов'язаний зі створенням мультимедіа продуктів, тобто електронних книг, мультимедіа енциклопедій, комп'ютерних баз даних, фільмів тощо [1].

Однією із сучасних форм навчання є проведення занять із застосуванням техніки зворотнього зв'язку. Прикладом такого заняття може бути програмоване навчання, де викладач має можливість отримати інформацію про реакцію аудиторії на поставлене питання за допомогою технічних засобів.

Література:

1. Дем'яненко А.Г., Кобець А.С. Сучасна інженерна освіта в Україні – стан, тенденції, проблеми та деякі заходи

підвищення її якості. Проблеми модернізації змісту і організації освіти. Матеріали міжнародної науково-методичної конференції. Харків: ХНАДУ, 2014. С. 10–15.

2. Єрмакова А.І. Самооцінка студента в системі чинників його професійно-особового визначення. Сучасні проблеми науки та освіти. Міжнародна науково-практична школа-конференція. Харків. 2015. С. 37–40.

3. Щербак Н. Метод оцінювання якості тестових завдань. Вісник національного університету Львівська Політехніка. Львів, 2016. № 853. С. 116-122.

4. Бикова О.М. Пізнавальні мотиви студентів в контексті їхньої майбутньої конкурентноздатності. Сучасні проблеми науки та освіти. Міжнародна науково-практична школа-конференція. Харків. 2015. С. 21–24.

УДК 378.1

Мадика О. С., Харків, Україна

Служба відновлення та розвитку інфраструктури у Харківській області

ПРАКТИКООРІЄНТОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Економіка розвинених країн потребує підготовки висококваліфікованих спеціалістів будівельних спеціальностей, готових до постійного оновлення своїх знань у галузі технологій та виробництва загалом. Кожна будівельна організація стикається з безліччю технічних та організаційних завдань, які має успішно вирішувати інженер-будівельник.

Однак, часто молодим фахівцям доводиться важко, оскільки не вистачає досвіду у виконанні поставлених перед ними завдань.

Вирішенню проблеми може сприяти практикоорієнтованість навчання студентів при підготовці у вищому навчальному закладі:

- вирішення реальних виробничих завдань при вивченні різних дисциплін (ділова гра, зустріч з провідними фахівцями, майстер-клас та ін.);

- виконання науково-дослідної роботи (робота в студентському науковому товаристві, участь у розробці проектів);

- участь у науково-практичних конференціях (освоєння досвіду провідних фахівців);

- робота під час проходження навчальної та виробничої практики (знайомство з організацією та управлінням у будівництві, архітектурними та конструктивними рішеннями, будівельною технікою, матеріалами, технологіями).

Особливу роль відіграє виробнича практика. Основна мета виробничої практики – на базі отриманих теоретичних знань, ознайомлення студента з діяльністю виробничої, проектної чи науково-дослідної організації, оволодіння навичками керівництва трудовим колективом, збирання первинного матеріалу для написання дипломної роботи.

Метою виробничої практики є залучення студента до соціального середовища підприємства з метою набуття соціально-економічних навичок, необхідних для роботи у професійній сфері.

Можливими формами проведення виробничої практики можуть бути: польова (на будівельних майданчиках), камеральна, лабораторна (будівельні лабораторії підприємств), науково-дослідна. Місцями проведення практики є переважно будівельні організації, проектні інститути, науково-дослідні організації та інші.

Студенти мають знати основи психології спілкування; основи соціології; принципи толерантності; основні методи управління у нестандартних ситуаціях; правові засади трудової діяльності; основні законодавчі та нормативно-правові документи у галузі будівництва; методи отримання та систематизації інформації; правила

та норми соціальної взаємодії на основі прийнятих у суспільстві моральних та правових норм та традицій; природничу сутність проблем, що виникають в ході професійної діяльності; технологію будівельних процесів, зведення будівель та споруд, основи метрології, стандартизації, сертифікації та контролю якості; документацію з менеджменту якості та типових методів контролю якості технологічних процесів на виробничих ділянках будівництва.

В результаті навчання студенти будівельних спеціальностей повинні вміти читати організаційно-технологічну документацію, користуватися методами та прийомами технології зведення окремих конструкцій будівель та споруд, правильно та обґрунтовано приймати управлінські рішення.

Грамотний фахівець повинен володіти здатністю до комунікативного мислення, до роботи у колективі та до активної соціальної мобільності; здатністю приймати оптимальні організаційно-управлінські рішення; здатністю вирішувати складні та нестандартні виробничі ситуації; здатністю до застосування у професійній діяльності нормативно-правової та законодавчої бази; здатністю ввічливо ставитись до людей, толерантністю до іншої культури, готовністю нести відповідальність за підтримку партнерських та довірчих відносин; методами вирішення проблем, що виникають у ході професійної діяльності, залучаючи при цьому відповідний фізико-математичний апарат; навичками робіт з доведення та освоєння технологічних процесів у ході підготовки будівництва та підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, обладнання та матеріалів.

Під час проходження виробничої практики здобувач вищої освіти максимально глибоко вивчає та досліджує виробничі процеси в сучасних умовах. На підставі опрацьованого матеріалу та власного аналізу процесів, які здійснюються на виробництві, бакалавр розробляє

інноваційні підходи та методи проведення цих робіт. При цьому використовується різний арсенал обчислювальної техніки та програмного забезпечення.

Робота проводиться студентами, як правило, стосовно тематики дипломної роботи. Тематика науково-дослідної роботи визначається разом із керівником практики від університету в індивідуальному завданні студенту. Протягом практики студент може вести щоденник практики. Зібрані та узагальнені матеріали за період проходження виробничої практики оформлюються у звіті про практику.

Побудована таким чином програма виробничої практики, застосовувані активні інноваційні засоби та методи навчання, що дозволяють поєднати теорію з практикою, дають змогу підготувати успішного випускника будівельної спеціальності.

Література:

1. Луговий В.І., Слюсаренко О.М., Таланова Ж.В.. Моніторинг, мотивація, мобілізація задля конкурентоспроможності університетів України: механізми реалізації: За матеріалами доповіді на методологічному семінарі НАПН України «Шляхи і механізми підвищення конкурентоспроможності університетів України» 19 листопада 2020 р. Вісник Національної академії педагогічних наук України, 2(2), 1-9.

2. Луговий В.І., Слюсаренко О.М., Таланова Ж.В. Нові уроки лідерства для України від Шанхайського рейтингу 2018 року. Педагогіка і психологія: Вісн. НАПН України. 2018. № 3. С. 5-22.

УДК 378.1

Шелкова І. С., Шангіна О. Т., Перехода А. А., Харків,
Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

МЕТОДИЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Цифрова трансформація вищої освіти охоплює всі складові навчального процесу – від структури освітньої програми до методів подання матеріалу та організації взаємодії між викладачем і студентом. У зв'язку з цим змінюється не лише зміст навчання, а й підходи до створення навчальних ресурсів. Вищі навчальні заклади дедалі активніше інтегрують електронні платформи, змішані формати навчання, мультимедійні ресурси та інструменти дистанційної комунікації, що кардинально змінює вимоги до методичного та інформаційного забезпечення. Таким чином, виникає потреба не просто оновити матеріали, а якісно переосмислити всю систему їх створення та використання. Ці процеси потребують системного перегляду традиційних підходів до навчання, оскільки наявність сучасного обладнання та онлайн-платформ сама по собі не гарантує якість освіти, якщо не створено ефективної методичної основи та цілісної інформаційної інфраструктури [1-2].

Методичне забезпечення нині має відповідати не лише академічним стандартам, а й вимогам цифрової педагогіки, що висуває очікування до його інтерактивності, варіативності та практичної орієнтації. У цьому контексті важливо, що сучасний навчальний процес передбачає використання як аудиторних, так і дистанційних механізмів взаємодії. Інформаційне забезпечення, у свою чергу, має забезпечувати безперервний доступ до освітніх ресурсів, оперативну

комунікацію та можливість виконання навчальних завдань незалежно від місця перебування студента. Отже, обидві складові – методична й інформаційна – виступають взаємодоповнювальними елементами цифрового освітнього середовища.

Методичне забезпечення охоплює широкий спектр матеріалів, необхідних для ефективної реалізації освітніх програм: силабуси, навчально-методичні рекомендації, кейси, інструкції, алгоритми виконання завдань, матеріали для самостійної роботи, критерії оцінювання. З переходом до цифрового формату виникає потреба адаптувати всі ці ресурси до нових умов. У цифровому форматі їхня структура та зміст зазнають значних змін, оскільки необхідно враховувати як технологічні можливості, так і нові дидактичні підходи. Тому сьогодні викладачі мають не лише оновлювати зміст матеріалів, а й ретельно продумувати логіку їх подання та доступності.

Однією з ключових тенденцій є перехід від статичних методичних матеріалів до динамічних, інтерактивних ресурсів. Ця зміна є закономірною, адже сучасні студенти значно краще сприймають візуально-інтерактивні формати. Замість традиційних текстових документів дедалі частіше використовують мультимедійні лекції, відеоінструкції, інтерактивні схеми, цифрові симуляції, які дозволяють підвищити ефективність засвоєння матеріалу. Такі формати забезпечують глибше занурення в навчальний процес, спрощують пояснення складних тем і підвищують мотивацію студентів. Відповідно, цифровізація відкриває нові можливості для адаптації методичних матеріалів.

Окремої уваги заслуговує методичне забезпечення самостійної роботи студентів, адже саме в дистанційному та змішаному форматах ця форма діяльності стає ще більш важливою. З огляду на це викладачам доводиться деталізувати завдання більш ретельно, ніж раніше. У цифровому форматі воно має бути максимально наочним і

деталізованим: містити інструкції, приклади виконання, критерії оцінювання, алгоритми дій, покрокові рекомендації. Такий підхід компенсує відсутність безпосереднього контакту з викладачем у дистанційному середовищі та забезпечує більшу автономність студента. У результаті зростає відповідальність кожного учасника освітнього процесу.

Інформаційне забезпечення є центральним елементом цифрового освітнього середовища, адже саме воно забезпечує доступ до всіх навчальних матеріалів. Без функціональної інформаційної інфраструктури навіть найкращі методичні розробки не можуть бути ефективно використані. Воно включає електронні бібліотеки, навчальні платформи, інформаційні портали університету, системи керування навчанням, бази даних, сервіси комунікації та віртуальні робочі середовища. Таким чином, інформаційні компоненти виступають операційною основою, яка підтримує весь навчальний процес.

Електронні бібліотеки та репозитарії забезпечують доступ до навчальних матеріалів, наукових статей, дисертацій, довідкової інформації й мультимедійних ресурсів. Це стає особливо важливим за умов постійного оновлення наукових знань. Їхня перевага – можливість швидкого оновлення та централізованого зберігання матеріалів, що робить навчальний процес більш гнучким. Завдяки цьому студенти можуть отримувати актуальну інформацію незалежно від формату навчання.

Навчальні платформи (Moodle, Google Classroom та інші) забезпечують структурованість навчальних курсів, можливість розміщення завдань, тестів, інтерактивних матеріалів, а також ведення журналу успішності. Такі платформи дозволяють викладачам стандартизувати підхід до створення курсів, а студентам – зручно орієнтуватися у великому масиві навчальних матеріалів. Викладач отримує інструменти для моніторингу навчальної діяльності, а

студент – цілісну систему навігації та доступ до всіх ресурсів курсу.

Важливою частиною інформаційного забезпечення є сервіси штучного інтелекту, які дедалі активніше інтегруються в освітнє середовище. Їх застосування не лише розширює можливості навчальної діяльності, а й змінює підходи до створення навчальних матеріалів. Вони розширюють можливості викладача та підвищують якість освітнього процесу, але водночас потребують чітких етичних та методичних регламентів. Тому важливо визначити межі їхнього коректного використання.

Цифрова трансформація освіти, попри значні переваги, супроводжується низкою викликів. Вони виникають саме на стику методичних і технологічних змін. Однією з ключових проблем є нерівномірність цифрової компетентності викладачів і студентів. Частина учасників освітнього процесу має недостатній рівень навичок роботи з сучасними цифровими платформами, що ускладнює інтеграцію нових технологій. Це уповільнює впровадження сучасних методик навчання.

Іншою проблемою є перевантаження студентів інформацією, коли великі обсяги цифрових матеріалів не супроводжуються логічною структурою й чіткими інструкціями щодо їх використання. Це знижує ефективність навчання та може викликати дезорієнтацію. У таких умовах особливо важливо дотримуватися принципу структурованості та ясності методичних матеріалів.

Суттєвим викликом є забезпечення академічної доброчесності в умовах дистанційного доступу до інформації та інструментів автоматизації. Це питання набуває особливої ваги при використанні інтернет-ресурсів і ШІ-сервісів. Необхідно створювати такі методичні матеріали та завдання, виконання яких потребуватиме творчого підходу та індивідуальної роботи. Це дозволить

запобігти недоброчесним практикам та підвищити якість освіти.

Не менш важливою є проблема стабільності технічної інфраструктури та доступу до якісного інтернету, що може обмежувати можливості студентів із різних регіонів. Цей фактор потрібно враховувати при плануванні навчальних курсів та створенні матеріалів різного рівня складності.

Методичне та інформаційне забезпечення освітнього процесу відіграє ключову роль у становленні сучасної системи вищої освіти. Узгоджена взаємодія цих двох складових створює підґрунтя для ефективного функціонування освітнього середовища. У період цифрової трансформації воно стає основою для реалізації змішаного та дистанційного навчання, забезпечує мобільність, доступність і безперервність освітнього процесу. Якісні методичні матеріали, розвинена інформаційна інфраструктура, цифрова компетентність учасників освітнього процесу та інтеграція сучасних цифрових інструментів формують конкурентоспроможну освітню екосистему, здатну відповідати потребам студентів і викликам сьогодення.

Література:

1. В.М. Кухаренко, В.В. Бондаренко. Екстрене дистанційне навчання в Україні: монографія. Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.

2. Про освіту : Закон України № 2145-VIII [Електронний ресурс]. Чинний. Поточна редакція від 31.10.2025 р., підстава – № 4510-IX. Київ : Верховна Рада України, 2025. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19?lang=uk#Text>

УДК 528:378.147.88

Садовий І.І., Хайнус Д.Д., Анопрієнко Т. В., Сєдов. А. О.
Харків, Україна

Державний біотехнологічний університет

ВИРОБНИЧА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Система геодезичної освіти в Україні зазнає трансформацій через повномасштабну війну, що радикально змінила формат навчання, змусивши перейти на дистанційні та змішані моделі освіти в умовах постійних повітряних тривог, евакуацій закладів та мобілізації студентів і викладачів. Однак вимушений перехід на онлайн-формат виявив критичну проблему: неможливість сформувати справжніх професіоналів-геодезистів без безпосередньої роботи з обладнанням, польових вимірювань та практичного досвіду [1].

Формування висококваліфікованих спеціалістів з теоретичними знаннями та практичним досвідом є метою сучасного університетського процесу. Єдність теорії та практики стає основою професійних компетенцій. Дистанційна освіта може передати теоретичні знання, але не здатна забезпечити критично важливий практичний досвід роботи з геодезичними інструментами, відчуття місцевості, навички прийняття рішень у польових умовах. Майбутнім геодезистам критично важливо не лише вміти орієнтуватися в мінливому професійному середовищі теоретично, але й здобувати реальний досвід через тісну співпрацю з виробничими структурами.

Найважливіше зрушення в геодезичній освіті – інтеграція сучасних технологій у навчальну програму. Традиційна геодезія замінена або доповнена ГІС, дистанційним зондуванням, ГНСС та ЛіДАР. Педагогічний зсув робить акцент на цифровій грамотності, аналізі даних та володінні програмним забезпеченням. Проте віртуальні симулятори та онлайн-демонстрації не замінюють відчуття

роботи з тахеометром у реальних умовах, розуміння впливу рельєфу на точність вимірювань, досвіду налаштування ГНСС-приймача на складній місцевості. Студенти можуть опанувати передові методи обробки даних та просторового аналізу онлайн, але готовність до реальної кар'єри в геодезії забезпечується лише через практику на виробництві під керівництвом досвідчених фахівців.

Рекомендується зосередити зусилля на розробці та впровадженні інтегрованої цифрової моделі міста для забезпечення ефективного управління новою міською зоною та підвищення стійкості її інфраструктури. Геодезичні вимірювання встановлюють високоточну координатно-висотну основу для всієї території – це єдина, непорушна просторова «канва», на якій базується вся цифрова модель. Такі завдання неможливо виконати в дистанційному форматі – вони вимагають реальних польових робіт, координації з муніципальними службами, розуміння специфіки міської забудови. Партнерство з геодезичними підприємствами, що виконують подібні проекти, дозволить студентам брати участь у створенні реальних цифрових моделей під час навчання.

Геодезія перетинає географію, інженерію, фізику та екологію. Сучасна освіта наголошує на міждисциплінарному навчанні, але онлайн-формат обмежує можливості спільної роботи над комплексними проектами. Впровадження спільних проектів з іншими кафедрами та, що найважливіше, з виробничими підприємствами дозволяє отримати ширше розуміння геопросторового ландшафту через практичну діяльність. Реальні проекти з інженерами-будівельниками, екологами, містобудівниками на базі діючих компаній готують випускників до вирішення складних міждисциплінарних проблем у міському розвитку, ліквідації наслідків стихійних лих та боротьби зі зміною клімату.

Багато навчальних закладів пропонують спільні програми, онлайн-курси та міжнародний обмін. Глобалізація допомагає зрозуміти регіональні відмінності в геодезії, включаючи різні методи вимірювань, збору даних та аналізу. Однак онлайн-курси дають лише теоретичне розуміння цих відмінностей. Студенти можуть дистанційно навчитися інтерпретувати глобальні набори даних, але справжня підготовка до кар'єри в міжнародних організаціях та багатонаціональних компаніях вимагає реального досвіду роботи з різними стандартами, обладнанням та методологіями, який забезпечується через стажування на виробництві [2].

Сучасна освіта наголошує на розвитку практичних навичок, і саме тут онлайн-формат виявляє свою найбільшу слабкість. Університети мають включати стажування, польові дослідження та тісну співпрацю з галузевими партнерами як обов'язкову, а не додаткову компоненту навчання. Лише через пряме застосування знань до реальних проектів студенти отримують автентичний досвід роботи з професійним обладнанням, ліцензованим програмним забезпеченням та виробничими методологіями. Систематична співпраця з галуззю не просто забезпечує відповідність навчальної програми потребам ринку – вона створює професіоналів, здатних працювати з першого дня після випуску.

Досвідне навчання усуває розрив між теоретичними знаннями та практичним застосуванням – розрив, який дистанційна освіта лише поглиблює. Практичні заняття, польові дослідження, безпосереднє використання геодезичного обладнання під наглядом сертифікованих інженерів сприяють критичному мисленню, підвищують технічну майстерність. Студенти розвивають глибоке розуміння абстрактних понять не через перегляд відео, а через безпосереднє застосування в реальних виробничих ситуаціях. На виробництві також розвиваються навички співпраці та професійної комунікації в реальних, а не

симульованих міждисциплінарних командах, що є критично важливими для майбутньої кар'єри.

Зростає увага до ролі геодезії у вирішенні глобальних проблем. Освіта робить акцент на сталому розвитку, заохочуючи враховувати вплив роботи на навколишнє середовище. Студентів потрібно навчати не лише теоретичним аспектам відповідального використання геопросторових даних через онлайн-курси етики, але й практичним етичним дилемам, з якими стикаються геодезисти на реальних проектах. Робота пліч-о-пліч з професіоналами галузі дозволяє побачити реальні кейси, коли доводиться балансувати між точністю даних, конфіденційністю, комерційними інтересами та суспільним благом.

Комплексна навчальна практика включає вивчення фундаментальних дисциплін: геології, топографії, картографії, але теоретичне вивчення цих дисциплін онлайн залишається поверхневим без польової компоненти. Справжнє практичне закріплення теоретичних знань та набуття навичок роботи з геодезичними приладами можливе лише через регулярні виїзди на об'єкти разом із виробничими бригадами. Студенти мають вивчати методи використання карт для вирішення наукових та практичних завдань не в аудиторії, а на реальних проектах інженерних вишукувань, землевпорядкування, будівництва.

Виробнича практика має готувати до виконання реальних, а не навчальних завдань із землеустрою: встановлення меж земельних ділянок у складних юридичних ситуаціях, геодезичне знімання об'єктів із специфічною забудовою, коригування планів землекористування в умовах постійних змін законодавства. Акцент має бути на набутті навичок виконання землевпорядних та кадастрових робіт, обліку та грошової оцінки земельних ділянок безпосередньо на виробництві, де студенти стикаються з реальними клієнтами, термінами,

відповідальністю за результат – чого онлайн-освіта забезпечити не може.

Підготовка геодезистів має включати інтеграцію теорії та виробничої практики, систематичний розвиток професійних навичок через постійну роботу на реальних об'єктах, узгодженість навчання з майбутньою діяльністю через залучення роботодавців до освітнього процесу, поступове зростання самостійності та відповідальності під наглядом досвідчених виробничників. Застосування контекстного навчання – коли студент навчається в контексті майбутньої професії, а не в ізоляції онлайн-курсів – сприяє цілісності, системній організації та справжній практичності підготовки, формуючи професіоналів, а не теоретиків.

Висновки. Трансформація системи геодезичної освіти в Україні, спричинена війною та переходом на дистанційний формат, виявила критичний розрив: неможливість підготовки висококваліфікованих практиків без безпосередньої роботи з обладнанням та польового досвіду. Оскільки онлайн-освіта забезпечує лише теоретичні знання, єдиним ефективним рішенням для подолання цього дефіциту та підготовки фахівців до відбудови є системна інтеграція теорії та виробничої практики через впровадження дуальної моделі освіти. Це гарантує набуття студентами автентичного досвіду на реальних об'єктах геодезичних підприємств, формуючи професіоналів, готових до виконання складних інженерних завдань.

Література:

1. Кучменко В., Ватульєв М. Цифрова трансформація публічного управління в умовах воєнного стану. Молодий вчений. 2025. № 4 (135). URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2025-4-135-14>

2. Кондрацька Г. Д. Інформаційне середовище у підготовці майбутніх фахівців в закладах вищої освіти. Pedagogical sciences theory and practice. 2025. № 1.

УДК 378.147:004.932.2

Смолянук Р. В., Смолянук Н. В., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ В СТУДЕНТСЬКИХ РОБІТАХ З ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

На сучасному етапі розвитку людської цивілізації ключовим стратегічним ресурсом виступає інформація. Вільний доступ до інформаційних ресурсів та глобальної мережі Інтернет є характерною ознакою розвиненого інформаційного суспільства. Поряд із можливістю отримання розважального контенту та новин користувачі отримують доступ і до платформ, на яких публікуються наукові статті, дисертації, реферати та студентські роботи. Надання такого доступу має на меті інформування наукової спільноти про результати досліджень, підвищення ефективності освітнього процесу, створення сприятливих умов для засвоєння навчального матеріалу та виконання завдань з дисциплін. Водночас у студентів може виникати спокуса використовувати фрагменти цих матеріалів у власних роботах без належного посилання. Саме тому, відповідно до ст. 32 Закону України «Про вищу освіту» [1], заклади вищої освіти зобов'язані забезпечувати заходи щодо запобігання та виявлення академічного плагіату.

Частина 4 ст. 42 Закону України «Про освіту» визначає академічний плагіат як «оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості), та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства» [2]. Згідно з Рекомендаціями для

закладів вищої освіти щодо розроблення та впровадження системи забезпечення академічної доброчесності [3], перевірки на академічний плагіат підлягають усі навчальні (курсіві, реферати тощо) та кваліфікаційні роботи здобувачів освіти. На етапі подання роботи до захисту перевірку здійснює науковий керівник або уповноважені працівники кафедри. Контроль здійснюється із застосуванням програмних засобів, які формують звіт щодо наявності або відсутності текстових чи ілюстративних запозичень.

Міністерство освіти і науки України уклало угоди з розробниками програмних продуктів Unichesk та Plagiat.pl, що забезпечують безкоштовну перевірку студентських та наукових робіт [4; 5]. Основою функціонування таких систем є алгоритм пошуку співпадінь текстових фрагментів. Критерієм наявності потенційного плагіату є виявлення послідовності слів, спільної для роботи студента та текстів, оприлюднених в інтернет-джерелах, базах бібліотек або інших електронних ресурсах. Такі збіги впливають на відсотковий показник схожості, що фіксується у підсумковому звіті. Проте, відповідно до досвіду керівництва курсовими та дипломними проектами у технічних закладах освіти, отриманий відсоток збігів не можна безпосередньо інтерпретувати як якісну оцінку роботи, особливо у випадку інженерних спеціальностей.

Курсові та дипломні проекти (кваліфікаційні роботи) у технічних галузях (зокрема бакалаврські роботи, у яких наукова складова менш виражена) виконуються на основі чинних нормативних документів, технічних умов, типових схем технологічних процесів, усталеної термінології та формалізованих алгоритмів розрахунків. Використання загальновідомих положень фундаментальних наук, стандартних математичних виразів та усталених підходів до технічних розрахунків без посилань часто призводить до підвищення відсотка текстових збігів, що створює необґрунтовані труднощі для

студентів та викладачів, відповідальних за підтвердження академічної доброчесності.

Окремої уваги заслуговують креслення. Під час їх виконання в електронних середовищах доцільно використовувати раніше створені елементи та об'єкти. У професійній діяльності проєктувальники широко застосовують типові рішення й стандартизовані елементи, а багато програм для креслення включають їх у базовий набір. Таке використання не є плагіатом, оскільки сприяє підвищенню ефективності проєктування та зниженню його вартості. Відповідно, при перевірці студентських креслень доцільно фокусуватися не на абсолютній унікальності елементів, а на коректності їх добору та застосування.

На нашу думку, для технічних спеціальностей забезпечення академічної доброчесності у студентських роботах може здійснюватися шляхом реалізації таких заходів:

- незалежне формування індивідуальних завдань для курсових проєктів із використанням випадкових чисел у допустимих межах;
- застосування автоматизованих систем перевірки розрахунків (повних або фрагментарних) шляхом створення відповідного програмного забезпечення або реалізації алгоритмів, наприклад у Microsoft Excel;
- шифрування робіт з подальшою їх анонімною перевіркою викладачами інших кафедр або спеціально сформованими комісіями;
- формування електронної бази робіт для виявлення збігів результатів розрахунків;
- забезпечення доступу студентів до креслень реальних об'єктів, типових проєктів і технологічних схем.

Отже, головною проблемою виявлення академічного плагіату у технічних закладах освіти є орієнтація виключно на автоматизовану перевірку тексту програмними засобами, що насамперед придатні для гуманітарних дисциплін. Текстова унікальність є

важливим, проте не єдиним критерієм оцінювання курсових і дипломних робіт у межах академічної доброчесності. Технічна освіта потребує удосконалення наявних інструментів перевірки плагіату та адаптації їх до специфіки інженерних дисциплін.

Література:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07. 2014 р. №1556-VII зі змінами і доповненнями. [Електронний ресурс]. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/ed20170101>

(дата звернення: 18.06.2022).

2. Закон України «Про освіту» від 05.09. 2017 р. №2145-VIII зі змінами і доповненнями. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

(дата звернення: 18.06.2022).

3. Рекомендації для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності : затв. рішенням Нац. агентства із забезпеч. якості вищої освіти від 29 жов. 2019 р., протокол № 11. [Електронний ресурс].

URL:<https://naqa.gov.ua/wpcontent/uploads/2019/10/Рекомендації-ЗВО-система-забезпечення-академічноїдоброчесності.pdf> (дата звернення:

18.06.2022).

4. Лист МОН від 13.04.2018 № 1/11-4133 «Щодо Меморандумів про співпрацю між МОН та компаніями (організаціями), які надають послуги з перевірки текстів на наявність текстових запозичень». [Електронний ресурс]. URL:

http://hnpu.edu.ua/sites/default/files/files/Rada_molod_vchen/biblioteka/memorandum_monu_1_11_4133.pdf (дата

звернення: 18.06.2022).

5. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти підписало меморандум з сервісом перевірки оригінальності тексту Unichек. [Електронний

ресурс]}. [URL:https://naqa.gov.ua/2020/10/національне-агентство-із-забезпечє/](https://naqa.gov.ua/2020/10/національне-агентство-із-забезпечє/) (дата звернення: 18.06.2022).

УДК 378.018.43

Арінушкіна Н. С., Конотоп Р.А., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дистанційне навчання є особливим видом навчання, головною особливістю якого є інтерактивність взаємодії всіх учасників освітнього процесу.

У педагогічній практиці вишів виробилися добре відомі форми навчання (лекції, семінари, лабораторні заняття, контрольні роботи, екзамени тощо). Ефективність дистанційного навчання залежить від якості використовуваних матеріалів та навчальних курсів, майстерності педагогів, які беруть участь у цьому процесі. Тому педагогічна змістовна організація дистанційного навчання є пріоритетною.

У освітньому процесі при дистанційному навчанні величезну роль відіграє самостійна робота. При цьому здобувачу надається можливість спілкуватися як з викладачем, так і між собою. Це може відбуватися як очно, так і за допомогою інформаційно-технологічних засобів.

До здобувачів дистанційного навчання висуваються високі вимоги: наполегливість, цілеспрямованість та інші. Вони повинні володіти основами методики та техніки самостійної роботи, самостійного набуття та поповнення знань за високої мотивованості, а також мати навички роботи з інформаційно-технологічними засобами.

Здобувач із самого початку навчання повинен бути залучений до активної пізнавальної діяльності для розв'язання різноманітних проблем сучасної дійсності.

Організація самостійної (індивідуальної чи групової) діяльності здобувачів у мережі передбачає використання нових педагогічних технологій, що стимулюють розкриття внутрішніх резервів кожного здобувача.

Контроль засвоєння здобувачем навчального матеріалу та оцінка їхніх знань та умінь є складовою системи дистанційного навчання. Дистанційне навчання зумовлює підвищені вимоги до системи контролю.

У дистанційному навчанні використовують безліч різних технологій, підходів, інструментів. Воно дає можливість творцям освітніх продуктів розвивати навички незалежно від напрямку.

До методів дистанційного навчання належать:

- самонавчання є одним з головних компонентів дистанційної освіти, так як здобувачі самі несуть відповідальність за навчання. При використанні цього методу мають бути підготовлені навчальні матеріали, вправи, домашні завдання, тести, відео та ін.

Для організації роботи використовуються різні навчальні платформи, куди завантажуються навчальні матеріали для перегляду різних відео, що дозволяє їм краще зрозуміти і засвоїти матеріал.

Самонавчання допомагає розвивати критичне мислення та навички вирішення різних проблем. Роль викладачів тут допоміжна. Цей метод стимулює розвиток почуття незалежності, що сприяє розвитку особистих і професійних якостей.

- спільне навчання передбачає взаємодію у групах і є одним з головних інструментів для досягнення навчальних цілей. Здобувачі обмінюються ідеями, знаннями, досвідом, допомагають одне одному. Це сприяє розвитку навичок командної роботи та лідерства. Працюючи разом, здобувачі краще сприймають інформацію, будують надійні відносини зі своїми однокурсниками, розвивають навички для вирішення повсякденних завдань.

– адаптивний метод сприяє впровадженню технологій для формування індивідуального досвіду для кожного здобувача. Використовуючи цей метод, можна знайти прогалини у знаннях та визначити їх опрацювання. Це допомагає здобувачам легше долати перешкоди і досягати позитивних результатів.

– ігровізація навчального процесу є одним із головних трендів у дистанційній освіті. Під час навчання з використанням ігор здобувачі отримують завдання, які необхідно вирішувати. Ігрові засоби розробляються для навчання різним навичкам (від математики до формування критичного мислення). У міру навчання здобувачі отримують зворотний зв'язок і підтримку, що дозволяє їм вчитися на помилках і покращувати результати.

Ігрові засоби підвищують мотивацію, залученість, спрощують запам'ятовування інформації, не викликають негативу і допомагають знизити стрес та тривогу, які здобувачі відчують при виконанні традиційних завдань. Навчання на основі ігор може бути використане для закріплення позитивних моделей поведінки (наполегливість і співробітництво).

– синхронні та асинхронні методи передбачають відповідно синхронне та асинхронне навчання.

Синхронний метод передбачає взаємодію здобувачів та викладачів у режимі реального часу: здобувачі відвідують заняття або лекції у певні години, беруть участь в обговореннях та різних спільних заходах.

Асинхронне навчання засноване на принципах незалежності, коли здобувачі отримують доступ до матеріалів курсу, лекцій та інших ресурсів для використання у зручний для них час. Вони можуть брати участь у дискусіях і виконувати завдання за власним графіком, не прив'язуючись до певного розкладу.

Під час синхронного навчання використовують: відеолекції або вебінари в реальному часі; групові дискусії; рольові ігри, які потребують негайної участі;

спільні проекти чи презентації, що передбачають одночасну роботу; онлайн-зустрічі, конференції, дзвінки для обговорення складних питань.

Під час асинхронного навчання використовують: записані відеолекції, які можна переглядати у будь-який час; самостійні завдання; чати або інші освітні платформи спілкування, де здобувачи можуть залишати коментарі та відповідати у будь-який час; віртуальні лабораторії, до яких здобувач можуть отримати доступ та вивчати їх за своїм розкладом; онлайн-тести чи перевірки, які відбуваються з використанням технологій, але без викладача.

При розробці курсу для ефективної роботи дистанційної форми освіти необхідно керуватися такими принципами.

- доступність (матеріали та ресурси повинні бути легко доступними для всіх здобувачів).

- гнучкість (учні вибирають час заняття). Це може включати в себе методи асинхронного навчання, можливість вибирати з декількох альтернативних завдань, а також надання різних шляхів досягнення цілей навчання.

- інтерактивність (цей принцип передбачає створення можливостей для взаємодії здобувачів із навчальним матеріалом, викладачами та іншими учасниками).

- персоналізація (навчальний досвід потрібно адаптувати до потреб та інтересів кожного здобувача). Це може передбачати індивідуальний зворотний зв'язок, обговорення виконаних робіт, вибір завдань, а також можливість додаткових консультацій щодо засвоєння складних тем.

- залученість (принцип акцентує увагу на необхідності створення цікавого та мотивуючого навчального процесу). Цьому сприяє використання інтерактивних підходів та ігрових методик.

- практика (практична підготовка має бути такою ж вагомою, як і теоретична).

- зворотний зв'язок (хороші результати у здобувачів досягаються за умови регулярного та конструктивного

зворотного зв'язку за виконаними завданнями, а також наявності тестів для самостійної оцінки).

Питання дистанційного навчання у вищій школі потребують поглибленого вивчення. Педагогам і представникам освітнього співтовариства важливо безперервно розвивати свої навички, щоб відповідати мінливим вимогам сучасного ринку праці і готувати фахівців, здатних ефективно працювати в епоху штучного інтелекту.

УДК 378.06

Фоменко Г.Р., Зінченко Б.В., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

Автомобільні дороги, як комплекс конструктивних споруд, призначених для руху з встановленими швидкостями, навантаженням і габаритами наземних транспортних засобів, є важливим елементом у розвитку всіх галузей народного господарства України як на регіональному, так і глобальному рівнях. Розвиток економіки в значній мірі залежить від степеня розвитку інфраструктури, наявності мережі доріг, їх капітальності та завантаженості.

Основні задачі, які стоять перед дорожнім господарством визначені у Державній програмі, яка розроблена відповідно з пріоритетними напрямками соціально-економічного розвитку країни.

Дорожня діяльність спрямована на покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг загального користування для задоволення потреб економіки і суспільства у транспортних зв'язках і заключається у наступному:

– збільшення строків служби дорожніх одягів і покрить автомобільних доріг, що включають розробку дорожніх

покрить стійких до багаторазових колісних навантажень, створення захисних покрить, використання новітніх композитних матеріалів для конструктивних шарів дорожніх одягів, максимальне використання місцевих дорожньо-будівельних матеріалів та інш.;

– збільшення строків служби дорожніх споруд на автомобільних дорогах що включає проектування дорожніх споруд на основі удосконаленого міжнародного практичного досвіду, використання сучасних методів прогнозування строків служби мостових споруд, використання новітніх конструкцій, ефективних композитних матеріалів та інш.;

– використання сучасних технологій отримання і використання дорожньо-будівельних матеріалів для покрить і основи дорожніх одягів.

Можливість якісної реалізації задач в значній ступені визначається рівнем підготовки спеціалістів для дорожнього господарства який базується на фундаментальних знаннях в області транспортного будівництва, моделювання організаційно-технологічних і управлінських рішень при здійсненні виробничої діяльності, впровадження і практичного використання комплексу комп'ютерних і інформаційних програмних продуктів при проектуванні, будівництві, ремонті і обслуговуванні транспортної інфраструктури.

Підготовка спеціалістів в сучасних умовах повинна сприяти ефективному розвитку і становленню транспортних комунікацій в країні. Пріоритетом для спеціалістів, які випускають навчальні заклади, є їх здатність приймати рішення по формуванню інноваційної інфраструктури дорожнього господарства для масштабного опанування програмними технологіями, матеріалами, конструкціями, що включають систему інфраструктурного забезпечення, експертизи і сертифікації, а також здійснювати комплекс науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт,

спрямованих на розробку нових прогресивних технологій, техніки, дорожньо-будівельних, які відповідають пріоритетним напрямкам наукової, науково-технічної і інноваційної діяльності.

Компетенції, які пред'являються до спеціалістів в області дорожнього будівництва базуються на законі України «Про автомобільні дороги».

Об'єктами професійної діяльності спеціаліста можуть бути:

- будівництво, реконструкція, ремонт і обслуговування автомобільних доріг, мостів і шляхопроводів;

- інженерні вишукування і проектування транспортних комунікацій, створення архітектурних і будівельних проектів;

- моніторинг діагностика транспортних комунікацій і управління якістю їх транспортно-експлуатаційним станом;

- безпека і організація руху транспорту;

- науково-дослідницька і інноваційна діяльність у дорожньому і мостовому будівництві, ремонті.

Інноваційне навчання орієнтоване на створення умов для підготовки спеціалістів здатних до змін, які мають місце у суспільстві, розвитку здібностей до творчості, а також різних форм мислення та співробітництва. Специфіку інноваційного навчання визначає його відкритість, передбачення результатів на основі постійної оцінки цінностей, здатність до сумісних дій у нових ситуаціях.

Підготовка спеціалістів є важливим, перспективним, багатоваріантним, альтернативним типом діяльності. Майбутній спеціаліст повинен мати не тільки фундаментальні знання, але і вміти відтворювати нове на основі творчого мислення. Тому необхідна організація єдиного освітнього, наукового і інноваційного простору який вміщує в себе освітній, науково-дослідницький та

виробничий компоненти. В сучасних умовах науково-дослідницька і інноваційна діяльність між собою тісно пов'язані. З одного боку, інноваційна діяльність на ранніх етапах вміщує в себе науково-дослідницьку діяльність таку, як фундаментальні і прикладні наукові дослідження та експериментальні розробки. З другого боку, однією із функцій науково-дослідницької діяльності є інноваційна. Участь у розробках інноваційних проєктів, наукових конкурсах, впровадженні отриманих наукових результатів сприяє процесу якісної підготовки спеціалістів. Для успішності виконання тієї чи іншої діяльності необхідно, щоб у нього сформувалась впевненість і готовність до цієї діяльності. Формування готовності до професійної діяльності протікає поступово в результаті володіння придбаними знаннями, уміннями та навичками для успішного виконання професійних вимог.

До основних компонентів готовності спеціалістів до професійної діяльності, інноваційної науково-дослідницької роботи можна віднести: мотиваційний, когнітивний, операційний. В свою чергу мотиваційний компонент передбачає сформованість мотивів, а саме:

- розуміння сутності науково-дослідницької діяльності;
- освідомлення про значення отриманих знань, умінь та навичок для ефективної професійної діяльності;
- впевненість від творчої роботи в ході інноваційної науково-дослідницької діяльності;
- участь у наукових конференціях, семінарах, а також публікації результатів науково-дослідницької роботи;
- необхідність безперервної самоосвіти, саморозвитку для успішності у професійній діяльності.

Когнітивний компонент передбачає, що спеціаліст повинен знати:

- методологію наукового дослідження;
- методологію науково-технічної творчості;

- основи прикладної науково-дослідницької діяльності по впровадженню наукових розробок, оформлення і презентації проектів;

- принципи роботи, технічні характеристики конструктивні особливості обладнання та пристроїв;

- перспективи технічного розвитку, особливості діяльності та організації виробництва.

При операційному компоненті спеціаліст повинен:

- володіти навичками самостійної науково-дослідницької діяльності, які потребують відповідних знань у даному напрямку;

- формулювати та вирішувати задачі, які виникають в ході науково-дослідницької роботи, а також поглибленні професійних знань;

- вміти вибирати необхідні методи досліджень, удосконалювати існуючі та розробляти нові методи для вирішення задач дослідження;

- володіти навичками планування, проведення інженерного експерименту, проводити обробку та аналіз результатів експериментальних досліджень;

- володіти навичками підготовки, оформлення та представлення матеріалів за результатами наукового дослідження для участі у наукових конкурсах, конференціях;

- доводити результати наукового дослідження до розробок і подальшого впровадження у практику.

Основною метою розвитку мотивації у навчальній діяльності виступає формування широкої мотиваційної направленості не тільки на результат, але і на усвідомлення особистої значимості в ході навчання і перетворення його в саморозвиток та самопізнання.

Мотиви пізнання здатні сформувати у спеціаліста мотивацію досягнення, яка спрямована на успішність в процесі змагання з самим собою. Бажання досягнення більш виконаних показників. Пізнавальні мотиви створюють умови для подолання кризових ситуацій,

покращують пізнавальну активність і формують фундаменти для компетентності.

Компетентність, як інтеграційна якість особистості спеціаліста, що формується в процесі навчання, і вміщує не тільки придбані знання та навички професійної направленості, але і готовність використовувати ці знання, а також нести відповідальність за якість рішень які приймаються на основі цих знань. Компетентність передбачає отримання досвіду вирішення різних професійних задач в процесі навчання.

При підготовці магістрів розвиток дослідницьких умінь протікає на якісно іншому рівні і виявляється в переході до вільного наукового пошуку опираючись на базу компетенцій, які були сформовані на основі першого ступеню освіти. Також передбачається оволодіння культурою наукового пошуку і отримання наукових результатів, де додержуються етичних норм професійної поведінки, здійснюється адекватна оцінки особистої участі у розвитку науки і спільноти в цілому. Дослідницькі компетенції відображають здатність самостійно формулювати мету, ставити конкретні задачі наукових досліджень і вирішувати їх за допомогою сучасних дослідницьких методів із використанням новітнього вітчизняного і закордонного досвіду. При підготовці магістрів робиться акцент на можливість оволодіння новими моделями, методами досліджень. На основі отриманих знань формуються навички розробок нових методичних підходів, а результати досліджень професійного представлення у науково-технічній документації.

Компетентний підхід в освіті встановлює новий тип результатів не зведених до форми відомостей і навичок, а орієнтованих на здатність і готовність спеціаліста до рішення різних наукових проблем у діяльності.

Компетенція придатна не тільки до отримання і використання інформації, а вміщує:

– процес навчання: тоді компетенція – це здатність перетворювати знання у досвід, а досвід у діяльність, узагальнювати і систематизувати знання;

– організувати свій власний процес, бути здатним до вирішення проблем різного характеру, приймати на себе відповідальність за свою освіту;

– процес дослідження і пошуку: тоді компетенція це вміння працювати з різними джерелами інформації, з книгами, володіти основами наукової організації праці;

– організація розумового процесу: бачити взаємозв'язок між явищами, перенесення знань, оцінка явищ дійсності, вміти аналізувати, порівнювати та інш.;

– спілкування: навички виступів в аудиторії, вміння слухати і говорити, захищати свою точку зору, висловлювати свої думки;

– співробітництво: вміння працювати у колективі, співпрацювати, вирішувати конфлікти, вести монологи, діалог, встановлювати контакти;

– адаптація: вміння пристосовуватися до зміни умов, швидко використовувати інформацію і освоювати нову за короткий строк, реалізувати нові ідеї, бути психологічно стійким до труднощів.

Магістри повинні вміти сформулювати наступні ключові компетенції:

– здатність до самостійної пізнавальної діяльності, яка базується на основі різних джерел інформації;

– здатність до самостійного вирішення проблеми у сфері соціально-трудової діяльності, громадської та ін.;

– комунікативні здібності;

– здатність до проєктної діяльності;

– здатність орієнтуватися у навколишньому світі і створювати власний світ як середовище духовного саморозвитку, вибір духовних цінностей.

Таким чином, сутність інноваційного освітнього процесу відповідає характеру і швидкості соціальних змін у суспільстві, високим європейським стандартам

підготовки конкурентоспроможних фахівців інноваційного типу.

Література

1. Фролова Ю.Г. Система вищої освіти як необхідний елемент стратегії інноваційного розвитку. Державне та муніципальне управління. Вчені записки СКАТС. 2012. № 1. С.241-246.

2. Гречаник Б.В. Інноваційний потенціал вітчизняних ВНЗ: особливості та проблеми його формування. Інвестиції: практика та досвід. Київ. 2019. № 11. С.24-27.

3. Вітвицька С.С. Педагогічна підготовка магістрів в умовах ступеневої освіти: теоретико-методологічний аспект: монографія. Житомир: Видавництво ЖДУ ім.. І.Франка. 2009. 43 с.

4. Саух П.Ю. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи. Зб.н.праць ЖДУ. Житомир. Вид-во ЖДУ ім.. І.Франка. 2019, С.14-47.

УДК 378.147

Фоменко Г.Р., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ В ОСВІТІ

Стрімкий розвиток інноваційних технологій стає основою для масштабних реформ в освіті. Розвиток освіти повинен забезпечувати прискорення, яке випереджає інноваційний розвиток освіти, а саме оновлення якості освіти і організації навчально-виховного процесу з відповідними цінностями, сучасними науково-технічними досягненнями, упровадження інновацій у сфері освіти. Система освіти є джерелом інновацій у сфері освіти при підготовці майбутніх спеціалістів, а також сама стає споживачем інноваційних технологій. Важливим питанням є використання одностайних підходів як до визначення

поняття освітня інновація, так і класифікації інновацій. Необхідним є розробка єдиного банку даних освітніх інновацій, підвищення ефективності управління інноваціями у освітній сфері, введення більш раціональних форм фінансування інноваційних проєктів в області освіти, а також здійснювати організацію захисту як освітніх інновацій, так і інтелектуальної власності. Сфера освіти охоплює аспекти діяльності усіх суб'єктів освіти, а саме студентів які здобувають знання по визначеному напрямку, тих хто їх вчить, науково-методична установа, науково-виробничі підприємства, а також тих хто обслуговує навчальний процес. Інновації можуть бути впроваджені як у педагогічний процес, так і механізми засвоєння отриманої інформації.

Поняття педагогічної інновації і освітня інновація не є синонімами тому, що система освіти і педагогічна система мають особливості відносно мети, суб'єктів, складу діяльності, методів і засобів організаційних форм і результатів. Педагогічна система забезпечує отримання певних знань, формування конкретних вмінь та навичок, а система освіти – засвоєння знань, умінь, навичок, як системи. Освітні інновації стосуються системи освіти в цілому, його структур і процесів які в ній відбуваються. Педагогічні інновації охоплюють сферу педагогічного процесу, тобто є одним із різновидів освітньої інновації. Отже доцільно використовувати поняття інновації у сфері освіти або освітня інновація. Інновації у сфері освіти можливо визначити, як удосконалені конкурентноздатні технології, послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного, або іншого характеру, які суттєво підвищують якість, ефективність і результативність навчально-виховного процесу. При цьому основними елементами освітньої інновації є її носій – творча особистість, яка має визначену інноваційну ідею і проводить інноваційний експеримент. Споживачі інновації – група студентів які отримують

знання по визначеному напрямку, а також університету що забезпечують впровадження інновацій в навчальний процес (навчальні заклади, наукові, методичні, науково-методичні установи, науково-виробничі підприємства, державні і місцеві органи управління освітою і самоуправління в області освіти). Основними характерними рисами, що відображають її як специфічну категорію, є:

- це спрямовані зміни, які вносяться у сферу освіти це нові стабільні елементи, які визивають її перехід із одного якісного стану у інше, тобто не будь-які зміни в освіті є інноваціями, а тільки ті які провокують зміни в освіті є інноваціями, а тільки ті які провокують зміни мети і результатів в освіті і зміни засобів їх досягнення;

- наявність специфічних особливостей, які пов'язані із соціально-психологічними та іншими аспектами педагогічної діяльності;

- інноваційні зміни можуть ініціюватись на будь-якому із рівнів освітньої системи (викладачам, студентам, керівництвом окремого освітнього закладу, державними, місцевими органами управління освітою та самоврядування в області освіти);

- інноваційні зміни повинні здійснюватись у діяльності і мислення усіх учасників освітнього процесу;

- для забезпечення процесу постійного інноваційного оновлення освітньої сфери необхідно впроваджувати відповідні механізми управління якістю освіти;

- ефективність впровадження певної інновації в значному ступеню залежить від сприйнятливості до інноваційних змін системи, яка впроваджує інновації і є наявністю в ній реальних можливостей впровадження інновації, тобто можливості реалізуватися.

Інновація є результатом інноваційного процесу, який визначається як процес використання нововведень пов'язаних із їх отриманням, відтворенням і реалізацією.

Хоча частина дослідників не відноситься до інноваційних процесів, процесів освоєння, використання і розповсюдження освітніх інновацій обмежуючись визначенням тільки діяльності по створенню нового, з практичної точки зору, а поняття освітня інновація треба розглядати, як системне. В цьому випадку, інноваційні процеси в сфері освіти будуть як процеси пошуку ідей; розробки інноваційних рішень в педагогічній науці і в системі освіти; їх сприйняття соціально-педагогічним суспільством і системою освіти в цілому, завдяки теоретичній, методичній, психологічній підготовки учасників; засвоєння і використання в практиці завдяки розробці відповідних рекомендацій, впровадження в поточному використанні; оцінка продуктивності і ефективності і подальше розповсюдження.

Кожна інновація передбачає наявність визначеного плану реалізації, а також оцінку результатів її здійснення у визначених умовах. Таким чином, впровадження інновацій в освітній сфері передбачає розробку інноваційного проекту –комплект документів який визначає послідовність дій і комплекс усіх необхідних заходів (в тому числі і інвестиційні) по створенню і реалізації інноваційної розробки. Інноваційні розробки у сфері освіти можуть бути – концепції, теорії, системи, моделі, методики, технології, методи, прийоми, форми та інші як у навчальній діяльності, так і в забезпеченні навчального процесу.

Дослідження і ранжування освітніх інновацій пов'язано з певними труднощами внаслідок великої кількості їх видів, тому при дослідженнях особливостей і характеристик потрібна системна класифікація. Закордонні і вітчизняні вчені розробили багато підходів до побудови класифікацій, інновацій які в основному визначаються їх ознаками, використанням і направленистю. Згідно поглядів деяких авторів інновації можливо класифікувати поглиблення змін, які вносяться і розподіляють їх на

відповідні рівні: нульовий порядок це регенерація первинних властивостей системи, збереження і оновлення її функцій; перший порядок: зміни кількісних властивостей системи при незмінній якості; другий порядок: перегрупування складових систем для покращення її функціонування; третій порядок: адаптивні зміни, елементи виробничої системи для пристосування їх один до одного; четвертий порядок: новий варіант самі якісні зміни які виходять за межі простих адаптованих змін; первинні ознаки системи не змінюються, відбувається деяке покращення властивостей системи, але базова структурна концепція зберігається; шостий порядок: це новий вид, якісна зміна початкових властивостей системи, початкової концепції без змін функціонального принципу; сьомий порядок: нове покоління, вищі зміни у функціональних властивостях системи або її частини, яка змінює її функціональний принцип. Але пристосувати цю класифікацію до інновацій у сфері освіти можливо тільки частково, тому що перші три рівня не можуть визвати перехід системи освіти із одного якісного стану до іншого, не сприяють зміні мети і результатам освіти, а також зміни способів їх досягнення. Тобто можливе лише досягнення модернізації, що може підвищувати якість, ефективність і результативність навчально-виховного процесу, але в значному ступені порівняння. Інноваціями можливо визнати тільки інновації четвертого, п'ятого, шостого та сьомого порядку.

Більшість класифікацій є достатньо загальними внаслідок прагнення врахувати максимальну кількість можливих ознак інновацій. Окрім того, в більшості випадків в них відсутні системність і ієрархічна будова, які є основними ознаками класифікаційної системи як заходу встановлення зв'язків між поняттями або класами об'єктів.

На основі аналізу класифікацій була розроблена класифікація освітніх інновацій, яка обмовлена принципами комплексності і системності. Для практичного

використання класифікації її необхідно представити у вигляді ієрархічної системи, яка передбачає розподіл факторів по етапам здійснення інновацій (виникнення, упровадження, вплив, наслідки). Згідно з таким розподілом виявляються визначені групування інновацій в освітній сфері. Такий підхід враховує специфіку сфери освіти і особливості її розвитку в сучасних умовах з позиції практичного використання.

Визначені види технологій мають свої специфічні особливості такі, як системні інновації що стосуються радикальними змінами в освіті, вимагають і породжують інші види інновацій; організаційні, управлінські, економічні, педагогічні, соціальні і інші. Якщо рівень новизни частковий, то зміни відбуваються тільки в визначеній функціональній області.

Визначений класифікаційний підхід до інноваційних технологій дозволить практично визначити рівень, масштаби, сфери, ступінь змін і наслідки впровадження освітніх інновацій. Також він може бути надійною основою розробки стратегії і тактики розвитку освітньої сфери, а саме, механізмів впровадження освітніх інновацій. Здійснення оцінки їх ефективності і впливу на інші сфери народного господарства і бути основою для обґрунтування напрямків інноваційного фінансування, побудови прогнозів показників інноваційної діяльності у сфері освіти. Окрім того, методологічний захід інноваційного менеджменту може стати дієвим напрямком аналізу обґрунтування і проектування модернізації і бути характерною рисою сучасності. Окрім процесу розробки інновацій в освіті – методики, форми, технології необхідно забезпечення їх впровадження, освоєння, а також подальшого розвитку і управління ними.

Література:

1. Дубасенюк О.А. Інновації в сучасній освіті. 3б. наук. праць Інновації в освіті: інтеграція науки і практики. Житомир: Вид. ЖДУ ім. І.Франка. 2024. С.12-28.

2. Ніколаєску І.О., Шинкарьова В.С. Цифровізація освіти як сучасна вимога інформаційного суспільства. Зб. Перспективи та інновації науки. 2022. № 2(7). С.914-924.

3. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Формування інформаційних та соціальних компетентностей студентів. Науковий огляд. 2016. № 1(22). С.14-21.

4. Ветвицька С.С. Інновації у педагогічній підготовці магістрів як засіб підвищення їх конкурентноспроможності. Зб. наук. праць. Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. 2013. Вип.42. С.108-114.

5. Ковальчук В.І. Впровадження інноваційних технологій навчання у процесі професійної підготовки студентів закладів вищої освіти. Молодий вчений. 2018. № 3. С.543-547.

УДК 378. 14 (045)

Мудрак К.В., Березіна Н.О., Київ, Україна

Національний транспортний університет

ДУАЛЬНІСТЬ ОСВІТИ – СУЧАСНИЙ ВИКЛИК ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Наразі вища освіта в Україні має тенденцію до оновлення змісту. Навчальний процес повинен бути орієнтований на підготовку фахівців, здатних самостійно і творчо вирішувати конкретні виробничі питання.

У Національному транспортному університеті, зокрема, організація навчального процесу здобувачів освіти в галузі технологій захисту навколишнього середовища на автозаправних комплексах (АЗК) та підприємствах будівельної індустрії націлена на оволодіння компетентностями, необхідними для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру.

Серед проблем, пов'язаних з екологічним станом довкілля, особливе місце займають проблеми контролю

забруднення, обумовлені бурхливим ростом автомобілізації країни. Для забезпечення транспортних засобів паливом створюються широкі мережі АЗК. Вони є одними з основних джерел забруднення навколишнього середовища, зокрема, викидами – випаровуваннями палива. У практиці проведення оцінки впливу на довкілля застосовуються різні наближені методики оцінки об'єму та характеру викидів. Для визначення реального негативного екологічного впливу АЗК необхідно розглядати особливості технологічних операцій окремих технологічних дільниць та способи розрахунку викидів забруднюючих речовин. Актуальними є дослідження, спрямовані на вдосконалення методів і засобів вимірювання викидів АЗК.

У відповідності з класифікаційною характеристикою здобувачі освіти вивчають фундаментальні закони, які лежать в основі сучасних технологічних процесів для вирішення конкретних виробничих завдань. Реалізацію освітньо-професійної програми забезпечують науково-педагогічні працівники НТУ та особи, що залучаються на умовах трудового договору (провідні спеціалісти, практичні працівники народногосподарських ланок, підприємницьких та контролюючих структур регіону).

При складанні курсу лабораторних і практичних занять враховується фахова спрямованість здобувачів освіти.

Кафедра дорожньо-будівельних матеріалів і хімії має навчальні та наукові лабораторії, обладнані вимірювальними приладами і необхідним устаткуванням. Здобувачі освіти постійно залучаються до наукової роботи на кафедрі. Результати своїх досліджень вони доповідають на наукових конференціях різних рівнів, публікують у періодичних фахових виданнях. Студенти отримують патенти на винаходи, беруть участь у конкурсах молодих вчених. Крім того, студенти, які задіяні у виконанні

замовлень на науково-дослідні роботи, отримують матеріальну винагороду та іменні стипендії від підприємств та організацій.

Здобувачі освіти також набувають практичних навичок від співробітників філій кафедри, створених на базі Державного підприємства «Національний інститут розвитку інфраструктури» (скорочено – ДП «НІРІ») та на базі Державного підприємства «Дорожній науково-технічний центр» (ДП «Дорцентр»), лабораторне обладнання яких використовується для провадження навчального процесу. Майбутні фахівці з технологій захисту навколишнього середовища отримують тут і досвід в обґрунтуванні застосування будівельних матеріалів і виробів з урахуванням умов експлуатації, екологічної безпеки та економіки природокористування.

Кафедрою розвиваються ділові контакти не тільки з проєктними та науково-дослідними установами, а й з багатьма виробничими, де студенти мають можливість проходити навчальні і виробничі практики, а також реалізовувати своє працевлаштування.

Роботодавці приймають участь у розробці освітньо-професійної програми, контролюють практичне навчання.

Оновлення змісту освіти сприяє підготовці кваліфікованих фахівців, розширенню їх кругозору.

УДК: 377.018

Арсеньєва Н.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

В останні роки інтерактивні методи навчання активно впроваджуються в закладах вищої освіти. Сучасний викладач має вміти широко застосовувати комп'ютерні технології в освітньому процесі. Використання комп'ютера дає можливість суттєво

розширити обсяг матеріалу, який можна опрацювати протягом одного заняття. Стрімкий розвиток інформаційних технологій і зростання їх доступності призвели до трансформації традиційної системи «викладач – студент» у модель «викладач – персональний комп'ютер – студент». Саме така модель стала основою дистанційної освіти. Її переваги дають змогу працювати з великою кількістю слухачів і повністю усувають проблему браку навчальних приміщень. Дистанційна форма передбачає участь у навчальному процесі як викладача, так і студентів, їх взаємодію, використання відповідних навчальних матеріалів і необхідних технічних засобів [1–3].

Дистанційне навчання – це сукупність технологій, що забезпечують передачу студентам основного змісту навчального матеріалу, організацію інтерактивної комунікації між студентами й викладачем, а також створюють умови для самостійної роботи над опануванням дисципліни протягом усього навчального процесу. Під дистанційною освітою розуміють систему освітніх послуг, що надаються широкому колу людей як у нашій країні, так і за її межами, на основі спеціального навчального середовища, яке використовує сучасні інформаційні технології для обміну навчальними матеріалами на відстані.

Якщо людина здобуває знання за допомогою дистанційної форми, сам процес називають дистанційним навчанням.

Водночас існує думка, що дистанційне навчання – це не окрема форма, а спосіб організації навчальної діяльності. Очевидно, що термін «дистанційний» описує лише просторове розділення між учнем і викладачем, тож такий формат може бути інтегрований у будь-яку освітню систему [3]. Існують і інші, більш вузькі та точні визначення. Наприклад, дистанційне навчання – це освітній процес, у якому всі або більшість занять

відбуваються з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, за умов просторового розриву між студентами й викладачем. У науковій літературі часто використовують споріднені поняття – «дистанційне навчання» та «дистанційна освіта». Попри схожість, їх варто розрізняти.

Дистанційна освіта – це система освіти, у якій використовуються технології дистанційного навчання. Вона може реалізовуватися на різних рівнях: середньому, фаховому чи вищому.

Характерною рисою дистанційного навчання є інтерактивність, тобто активна взаємодія викладача зі здобувачами освіти, а також комунікація між самими студентами. Це навчання зазвичай має модульну структуру та передбачає застосування спеціальних методів і засобів навчання. За дистанційної форми студент навчається за місцем проживання, і навчальний процес є територіально розподіленим. Він може частково підлаштовуватися під індивідуальний графік студента, але водночас містить визначені етапи контролю – заліки, модульні роботи, групові заняття чи лабораторні завдання. Комунікація між викладачем і студентом здійснюється переважно через інтерактивні інструменти.

Часом дистанційне навчання порівнюють із заочною формою, проте між ними є суттєві відмінності. У дистанційній моделі забезпечується регулярний контакт із викладачем: студент має змогу звертатися до нього в будь-який момент, коли виникають труднощі чи питання. Дистанційне навчання надає можливість для дискусій та групової роботи між студентами.

Навчальні матеріали надаються в електронному вигляді, і за потреби студенту немає необхідності відвідувати навчальний заклад [1 – 3]. Усе це дає підстави розглядати дистанційне навчання як окрему, самостійну форму освітнього процесу. Такий формат істотно зменшує безпосередній контакт між викладачем і студентом. Попри

це, студенти отримують від викладача повний комплект необхідних матеріалів (хоча в деяких випадках обсяг може бути мінімально достатнім для самостійного опанування). Дистанційна форма передбачає використання спеціального освітнього середовища – інтернету, а також різних відео-, аудіо- та інших ресурсів. Основними засобами навчання в цьому випадку виступають технічні засоби та цифрові технології.

Дистанційна освіта як форма навчання має низку характерних ознак:

- просторове розмежування робочих місць викладача й студента;
- віддаленість студента від навчального закладу;
- активна комунікація між студентом і викладачем;
- необхідність ретельного добору матеріалів для дистанційного формату.

У таких умовах студенти можуть виконувати завдання у зручний для себе час і в комфортному темпі. Кожен має змогу приділити стільки часу, скільки потрібно для повного засвоєння матеріалу та виконання роботи. Контроль знань здійснюється за допомогою дистанційних форм – тестів, контрольних, практичних і проектних завдань, а також із використанням комп'ютерних інтелектуальних систем оцінювання. При цьому застосовуються методи та засоби, специфічні саме для дистанційного навчання [3]. Важливу роль у дистанційному форматі відіграє мотивація. Саме прагнення отримати якісні, глибокі знання стає головною рушійною силою успішного навчання на відстані.

Дистанційне навчання – це особлива форма освітнього процесу, ключовою рисою якої є взаємодія учасників через медіазасоби. Присутність викладача може бути не обов'язковою, адже такий формат передбачає значну частку самостійного опанування матеріалу. Дистанційне навчання реалізується в межах індивідуалізованого підходу, що включає персональну

взаємодію викладача зі студентом. У цьому форматі як засоби навчання можуть використовуватися: навчальні посібники (друковані або електронні версії), методичні матеріали, довідники, хрестоматії; інтернет-ресурси; комп'ютерні навчальні програми; аудіо- та відеоматеріали; дистанційні майстер-класи; тренажери з віддаленим доступом; електронні бібліотеки та бази даних; інтернет-платформи для створення та проведення навчальних курсів. Дистанційне навчання передбачає комплексне використання цих ресурсів.

Під час занять застосовується широкий спектр різноманітних освітніх сервісів і технологій, що робить навчальний процес гнучким і різноплановим.

Література:

1. Верітова О.С. Забезпечення фасилітації потоків емоційної інформації у педагогічній діяльності викладачів вищої школи. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Педагогічні науки. 2019. № 1 (17). С. 98–103.

2. Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Ільїн О.О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів. Київ: ДУТ, 2014. 140 с.

3. Волошин, О. Р., Мусієнко, О. В., Гуртова, Т. В., Калиніченко, О. М., Якимишин, І. Д.. Дистанційне навчання: переваги та недоліки в контексті сучасної освіти. Педагогічна Академія: наукові записки. № 12. (2024).

УДК: 658.5:004

Арсеньєва Н.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Проблематика застосування штучного інтелекту у навчальному процесі вищих навчальних закладів

останніми роками стала однією з найактуальніших і найбільш обговорюваних. Сьогодні штучний інтелект є однією з найдинамічніших і найперспективніших технологій, здатних істотно трансформувати освітній процес. Його інтеграція в навчання стрімко розвивається та має потенціал істотно змінити як методи викладання, так і способи, у які навчаються студенти. Саме тому питання використання ШІ в університетській освіті перетворилося на одну з ключових тем для обговорення. Це зумовлено високою чутливістю освітньої сфери до впровадження новітніх технологій, зокрема й тих, що стосуються штучного інтелекту.

У науковій літературі з'являються різні підходи до трактування сутності штучного інтелекту. Найбільш активно ця концепція розвивалася в галузі інформатики – сфері, що займається розробленням методів і засобів моделювання та відтворення за допомогою комп'ютерів інтелектуальних дій людини. У прикладному значенні штучний інтелект (ШІ) розуміють як здатність комп'ютерних систем і програм виконувати творчі завдання, розв'язувати проблеми та здійснювати дії, які раніше були доступні виключно людині [1-3].

Сьогодні активно ведеться наукова дискусія щодо можливостей впровадження штучного інтелекту у сферу вищої освіти. Як в Україні та світі, так і протягом багатьох років точаться суперечки про переваги інтеграції ШІ в освітній процес і про потенційні ризики його застосування. Водночас науковці наголошують на нестачі емпіричних досліджень, які могли б глибше розкрити ставлення студентів до використання ШІ та виявити особливості його застосування представниками різних спеціальностей [2–10].

Особливе занепокоєння викладачів викликають етичні ризики, пов'язані з використанням ШІ. Їх актуальність різко зросла після появи у вільному доступі сучасних чат-ботів, таких як ChatGPT, здатних за лічені

секунди генерувати тексти на будь-яку тему. Це може спонукати студентів уникати самостійної роботи та фактично підміняти творчий процес простим копіюванням, що створює додаткові загрози академічної доброчесності.

Експерименти, проведені в різних країнах і спрямовані на написання шкільних робіт, рефератів, курсових, дипломних проєктів, а також складання іспитів і тестів за допомогою ChatGPT, показали, що ця технологія здатна проходити процедури оцінювання на цілком прийнятному рівні [1-3]. Такі результати засвідчили появу нового виклику для традиційної освіти, який може вимагати перегляду підходів до організації навчального процесу та оцінювання його результатів. Стає дедалі актуальнішим питання про те, як розвиток генеративного штучного інтелекту вплине на освітню сферу. Чи призведе це до докорінної трансформації освітньої парадигми, чи лише стане новим технологічним інструментом, що дозволить по-іншому працювати з різноманітним контентом у глобальному інформаційному середовищі. Потрібно проаналізувати як потенційні переваги, так і ризики використання генеративного ШІ у вищій освіті, а також окреслити можливі шляхи його гармонійної інтеграції в навчальний процес. До недавнього часу застосування технологій штучного інтелекту у вищій освіті не сприймалося як загроза традиційному навчальному процесу, звичним способам оцінювання чи ризик заміни студентської навчальної діяльності алгоритмами, особливо під час виконання контрольних та оцінювальних завдань. Однак поява генеративної моделі ChatGPT та активне використання її студентами для створення текстів суттєво змінило ситуацію й поставило під сумнів майбутнє класичної освіти в умовах поширення генеративних технологій.

Аналіз експертних позицій, реакцій університетського керівництва та дій зацікавлених сторін,

висвітлених у публічному просторі – медіа, соціальних мережах, на сайтах освітніх інституцій і аналітичних центрів, а також у виступах фахівців – дав можливість окреслити спектр існуючих поглядів та згрупувати їх за ключовими напрямками. Групи відрізняються ставленням до доцільності застосування генеративного ШІ в освіті та уявленням про масштаби змін, які він може спричинити [1-3].

Перша група думок наполягає на забороні використання ChatGPT студентами під час виконання навчальних завдань. Прихильники цього підходу аргументують свою позицію випадками зловживання технологією, що фактично призводить до академічної недоброчесності.

Друга група поглядів зосереджується на необхідності протидіяти використанню ChatGPT у навчанні шляхом створення та впровадження технологій, здатних розпізнавати тексти, згенеровані ШІ. Основна ідея цього підходу полягає в тому, що обмежити використання генеративного штучного інтелекту під час виконання студентами письмових завдань можна за допомогою самих інструментів ШІ. Йдеться про розроблення інтелектуальних систем, які, використовуючи нейронні мережі, визначають, чи створений текст «машинним інтелектом» чи людиною. Одним із прикладів подібних рішень є цифровий сервіс GPTZero, який поступово набуває популярності серед викладачів у США та низці європейських країн.

Третя група позицій об'єднує ідеї про потребу створення нових підходів до оцінювання навчальних результатів. Її прихильники вважають, що нові технології не варто блокувати – їх слід інтегрувати в освітню практику. Відтак система освіти має змінюватися, адаптуючи критерії оцінювання письмових робіт. У такій моделі вже не так важливо, хто саме створив текст – людина чи ШІ. Важливим стає те, наскільки учень розуміє

матеріал, здатний міркувати над темою, аргументувати думки та демонструвати власний інтелектуальний внесок. Саме ці здатності й мають оцінюватися. Таким чином, поява ChatGPT лише підсилює потребу розвивати у студентів творчі здібності, уміння критично аналізувати тексти, редагувати матеріали, ефективно комунікувати, дискутувати з фахівцями та відстоювати власні позиції.

Четверта група поглядів акцентує увагу на необхідності більш глибокої трансформації навчального процесу та освітньої парадигми загалом, передбачаючи врахування й використання потенціалу ChatGPT у побудові сучасної моделі освіти.

Генеративний штучний інтелект має значний потенціал для розв'язання актуальних і майбутніх викликів у сфері освіти. Він може сприяти впровадженню інноваційних методик, глибокій трансформації освітніх цілей і змісту навчання, підтримуючи технологічний розвиток і навіть наближаючи досягнення цілей сталого розвитку [3]. Водночас швидкий технологічний поступ, за умов недостатньої поінформованості та досвіду його використання, неминуче супроводжується ризиками та труднощами. Це підкреслює потребу у створенні чіткої методології застосування генеративного ШІ в освіті, удосконаленні нормативно-правової бази та врегулюванні етичних питань, аби запобігти потенційним тимчасовим зловживанням або некоректному використанню таких технологій.

Література:

1. Андрощук, А., та Малуга, О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан та тенденції. Міжнародний науковий журнал освіти та лінгвістики. 2024. № 3 (2), С. 27–35.
2. Панухник О. В. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ / Олена Віталіївна Панухник //

Галицький економічний вісник. Т. : ТНТУ, 2023. Том 83. № 4. С. 202–211.

3. Зацерківна, М., і В. Халіманенко. «Роль штучного інтелекту в інформатизації освіти: перспективи та виклики». Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. т. 6, вип. 2. 2023. С. 274–83.

УДК: 378

Арсеньєва Н.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
Університет

АСПЕКТИ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Вітчизняні й закордонні науковці дедалі більше непокояться стрімким поширенням проявів академічної недоброчесності в освіті та науці. У навчальному середовищі шахрайство може виникати на різних етапах: під час вступу до закладу, у процесі навчання (виконання завдань, зокрема письмових), під час проміжного контролю (заліків та іспитів), підсумкової атестації, а також у взаємодії «студент – студент», «студент – викладач» і навіть «викладач – викладач» як у межах навчального закладу, так і поза ним. У сфері наукових досліджень та розробок недоброчесність може проявлятися під час проведення досліджень, підготовки публікацій різного типу (статей, тез, монографій, навчальних матеріалів), подання заявок на гранти та у взаємодії з колегами.

Окрім плагіату, до ключових форм неетичної поведінки належать: купівля робіт «на замовлення» (коли один автор продає свій текст, а інший видає його за власний); «уявне» або «почесне» співавторство (включення у список авторів відомих науковців, які не брали участі в підготовці роботи); привласнення ідей, висловлених під час наукових зустрічей, або використання неопублікованих матеріалів; упереджене чи недобросовісне рецензування; автоплагіат (повторне або багаторазове опублікування

автором своїх попередніх результатів) і надмірне самоцитування; порушення правил цитування (наприклад, посилання на «потрібних» осіб, взаємні цитування за домовленістю); маніпуляції з інформацією – фальсифікація, замовчування, спотворення, підміна понять, перебільшення або заниження даних тощо [1, 2].

Такі прояви становлять серйозну загрозу якості освіти та достовірності наукових результатів. Академічне шахрайство як наслідок етичної плутанини особистості, завдає серйозної шкоди своїми соціально-економічними та психологічними наслідками. Зупинимось більш детально на аналізі наслідків такого виду недоброчесності в освіті та науці, як плагіат у роботах студентів і викладачів [1, 2].

Навчальному процесу завдано шкоди: студенти-плагіатори здобувають не навички аналітичної роботи, а розповсюдження такої практики плагіату робить навчання нудним і нецікавим; самостійні проекти, навпаки, формують компетенції майбутнього спеціаліста і формувати ерудицію та науковий кругозір. Викладачі, які займаються плагіатом, вводять студентів в оману, демонструючи припустимість такої поведінки та відсутність серйозних санкцій за проступки за наявності певних пільг.

Економічна шкода для плагіатора, який ризикує бути викритим і навіть виключеним/звільненим (залежно від правил і норм, офіційно прийняті в навчальний заклад. Зменшення ініціативної дослідницької діяльності: чим більше плагіату та інших форм нечесності – тим рідше студенти беруть участь у конкурсах наукових робіт, дослідницьких проєктів, грантових заявках тощо. Якщо студент чи науковець самостійно виконав від початку до кінця роботу, яка має певний ступінь новизни, він сам захоче взяти участь у конкурсі та отримати оцінку своєї роботи. У випадку якщо він знає, що робота потрібна лише для отримання оцінки на непотрібний предмет, тоді вступає в силу закон економії ресурсів (часу, енергії тощо).

Відповідно, робота з написання та аналізу перетворюється на працю з пошуку необхідної інформації в Інтернеті. Відповідальність за недоброчесність – судові процеси щодо порушення авторських прав. Можливий іміджевий ризик. Викриття може завдати шкоди репутації плагіатору.

Академічна нечесність відкрито засуджується. Якщо плагіат є справжнім порушенням етики, це може призвести до кінця кар'єри. Академічна нечесність гальмує розвиток наукових досліджень, відбувається застій і «буксування» революцій, наукові знання та дезінформація читачів наукових праць (вчених і широкої громадськості) про наступність у науці.

Навчальний аспект – випадки плагіату в працях провідних вчених і політиків формують у студентів думку про допустимість такого поведінка для досягнення особистого та професійного успіху. Студенти готові пожертвувати чесністю заради можливої вигоди. Присутній негативний вплив на мотивацію студентів.

Одним із засобів запобігання академічній недоброчесності є впровадження етичних кодексів для студентів і працівників навчального закладу, а також професійних етичних кодексів. Зазвичай такі документи містять зобов'язання дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і уникати будь-яких форм академічного шахрайства, а також чітко визначають санкції за порушення встановлених стандартів. Студенти й співробітники підписують ці документи, засвідчуючи, що ознайомлені з їхнім змістом, погоджуються з усіма положеннями та усвідомлюють відповідальність за ненавмисне або умисне недотримання встановлених правил [1, 2].

Для запобігання плагіату застосовують заходи, спрямовані на підвищення методичної культури студентів і молодих науковців. Їм роз'яснюють основи академічного письма, наголошуючи, що проста заміна слів у цитаті не є достатньою для уникнення плагіату. Важливо також

інформувати здобувачів освіти про політику навчального закладу щодо академічної доброчесності та плагіату (антиплагіатні програми, регламенти тощо). Такий підхід сприяє тому, що молоді науковці формують уважне та відповідальне ставлення до чужих текстів, що дозволяє уникати не лише навмисного, але й ненавмисного плагіату [1, 2].

Усі ці заходи мають застосовуватися комплексно, забезпечуючи послідовну та принципову боротьбу з академічним шахрайством у сфері освіти й науки. Вимоги викладачів повинні бути єдиними та узгодженими з позицією керівництва закладу, особливо щодо запобігання порушенням академічної етики.

Серед додаткових заходів протидії плагіату можна виокремити:

- посилення відбору вступників, адже однією з непрямих причин плагіату є нездатність частини студентів самостійно виконати завдання;
- створення таких умов навчання, за яких списування стане не вигідним або неможливим;
- проведення усного контролю знань: якщо студент не виконував роботу самостійно, він навряд чи зможе переконливо пояснити її зміст чи аргументувати основні положення;
- регулярне оновлення викладачами завдань із дисциплін, що мінімізує можливість передачі готових робіт від старших курсів;
- модернізацію тем і питань таким чином, щоб ускладнити простий пошук відповідей в Інтернеті та стимулювати власні роздуми студентів, а не копіювання;
- запропонування студентам аналізувати конкретну статтю чи книгу: хоча високої новизни від таких робіт очікувати важко, це дозволяє уникнути привласнення чужого тексту;

– впровадження творчих завдань, що значно зменшує кількість робіт, у яких студент може вдатися до фальсифікації.

Такий системний підхід допомагає формувати академічну доброчесність і знижує ймовірність появи недобросовісних практик у навчальному середовищі.

Література:

1. Алексеева, С. В. Методология научных исследований та академічна доброчесність: виклики в умовах цифровізації. Витоки педагогічної майстерності, (34), 2024. С. 5-8.

2. Толочко, С.В., Бордюг, Н.С., Міронець, Л.П. Академічна доброчесність та штучний інтелект в освітній і науковій діяльності. Інноваційна педагогіка, 2 (62), 2023. С. 25-32.

УДК 528.4:332.3

Афанасьєв О. В., Харків, Україна

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ В ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ

В геодезичних та картографічних дослідженнях ключову роль відіграє інструментальне забезпечення. Саме від нього залежить точність та достовірність отриманих результатів.

Для виконання таких досліджень необхідно мати певний метрологічний супровід, що включає використання сучасних науково-методичних підходів, норм та діючих стандартів, що вкупі забезпечують одне з основних завдань метрології: забезпечення єдності та точності вимірів [1].

Геодезичні виміри виконуються у різних умовах, з різними типами інструментів від різних виробників. Щоб отримати єдині результати, використовується система стандартизації засобів та методів вимірювань [2]. Сам процес вимірювання є головним елементом будь-якого

наукового дослідження. При проведенні експериментальних досліджень використовують вимірювальні прилади, що мають метрологічну повірку, типові та оригінальні методики досліджень. В геодезичних дослідженнях – це сучасні геодезичні прилади, при картографічних дослідженнях – прилади, що забезпечують точні вимірювання на паперовій карті.

Сучасні геодезичні вимірювальні пристрої ґрунтуються на застосуванні цифрових інформаційно-вимірювальних систем, лазерних технологій та напівпровідникових елементів. У їх конструкціях використовуються прилади із зарядовим зв'язком, оптоелектронні системи та інші високоточні компоненти. Завдяки цьому сучасні геодезичні інструменти забезпечують високий рівень точності, надійності та автоматизації під час виконання вимірювальних та обчислювальних операцій.

При виконанні дослідницьких робіт доводиться вирішувати різні інженерні задачі з використанням графічних і математичних методів. На цьому етапі важливо виявити та класифікувати помилки або похибки, виключити помилкові або незрозумілі результати, виявити тенденції та спрогнозувати подальший розвиток процесів, що спостерігаються.

Сучасні електронні геодезичні прилади мають високі технічні характеристики та оснащені програмним забезпеченням, що дозволяє компенсувати ряд інструментальних похибок. В оптичних приладах така компенсація була неможлива.

Слід зазначити, що в технічній документації виробників недостатньо висвітлюються джерела похибок електронних геодезичних приладів і розробка методик та проведення досліджень, спрямованих на виявлення та аналіз основних інструментальних похибок сучасних геодезичних приладів, залишаються актуальними.

Дослідження в картографії носять різнонаправлений характер: сучасна цифрова картографія, математична картографія, технології складання та виготовлення паперових карт, картографічні дослідження.

Картографічний метод дослідження передбачає використання карт для отримання з них даних і вивчення відображених явищ. Наукові дослідження, засновані на картографічному методі, базуються на тому, що карта створена на науково обґрунтованій основі, містить в собі та відображає широкий спектр інформації, одночасно виступаючи самостійним джерелом об'єктивних даних для проведення спостережень. Картографічний метод дослідження ґрунтується на вмінні правильно читати карти. Читання карти є підґрунтям для аналізу й оцінки інформації, яка отримується за його допомогою [3].

Стандартні і оригінальні методики випробувань при проведенні дослідницької діяльності повинні забезпечувати достовірність результатів. Використання нестандартних підходів припустимо лише при наявності наукового обґрунтування їх ефективності.

Невід'ємною частиною наукового дослідження є представлення його результатів. При виконанні подібних робіт формується значний об'єм даних систематизація, структурування та візуалізація яких забезпечують їх наглядність та показують наукову цінність дослідження.

Не менш важливим є формування висновків, де відображені мета та результати дослідження.

Література:

1. Столярчук П. Г. Актуальні проблеми метрологічного забезпечення [Електрон. ресурс] : навч. посіб. / П. Г. Столярчук, В. М. Лисогор, І. Й. Хаїмзон, С. І. Кондрашов. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2010. – 214 с. – Режим доступу : <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/15131/34225.pdf?sequence=2>, вільний (дата звернення: 12.07.2024). – Назва з екрана.

2. Афанасьєв О. В. Метрологічне забезпечення і контроль якості геодезичних робіт : конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій / О. В. Афанасьєв ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 59 с.

3. Дудун Т.В. Географічні карти та картографічний метод дослідження Том 2 том – Картографічний метод дослідження) / Т. В. Дудун, С. В. Тітова // упоряд. С. В. Тітова. – К., 2017. – 150 с.

УДК 528

Данилюк А. А., Пілічева М. О., Харків, Україна
Харківський національний університет міського
господарства імені О.М. Бекетова

ОГЛЯД МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У ЦИФРОВОМУ КАРТОГРАФУВАННІ

Розвиток застосування космічних та аерознімків, а також розповсюдження геоінформаційних технологій максимізує актуальність вирішення проблематики розпізнавання об'єктів і дешифрування знімків, отриманих методами дистанційного зондування Землі. І одним з ключових варіантів оптимізації цих процесів є автоматизація картографування шляхом застосування машинного навчання. Сучасні методи машинного навчання (ML), особливо на основі глибоких нейронних мереж, здатні ефективно витягувати інформацію з великих масивів зображень земної поверхні. З 2015 року спостерігається стрімке зростання інтеграції геопросторових методів із глибоким навчанням, зокрема застосування згорткових (CNN), генеративних та графових нейронних мереж [1].

Машинне навчання відіграє ключову роль у багатьох завданнях сучасного цифрового картографування.

Воно використовується для цілого ряду задач. Зокрема це автоматичне виявлення та розпізнавання об'єктів. Глибокі нейронні мережі здатні виявляти розташування будівель, доріг, зміни поверхні водойм тощо без втручання людини. Наприклад, моделі комп'ютерного зору використовуються для вилучення контурів будівель або дорожніх мереж із супутникових знімків. У гуманітарному секторі сервіс fAIr HOT використовував ці моделі для автоматичного створення 18 мільйонів контурів будівель у Танзанії та Уганді, що значно прискорило завершення OpenStreetMap — з приблизно 1500 до приблизно 3000 будівель на день [2].

Також ця технологія використовується для класифікації типів земного покриття: ML дозволяє розрізняти класи ландшафтів (ліси, водойми, населені пункти) на основі багатоканальних зображень. Великі анотовані набори даних, такі як BigEarthNet (що містять $\approx 550\,000$ пар зображень Sentinel-1/2 з тегами кількох класів), формують основу для навчання цих моделей. Дослідження, засновані на цьому рішенні, включають високоточні тематичні карти земного покриття.

Базовим завданням для принципів машинного навчання можна назвати оновлення топографічних карт та виявлення змін. Виявлення змін за допомогою мереж CNN та методів на основі трансформаторів автоматично ідентифікує оновлення інфраструктури або природні об'єкти на зображеннях, які зазнали змін внаслідок будівництва, зсувів або повеней. Гібридні мережі CNN-трансформаторів виявилися дуже ефективними у вилученні локальних та глобальних об'єктів між часовими зображеннями [3].

Повноцінне створення тематичних карт також входить до задач ML. Моделі машинного навчання генерують спеціалізовані карти, такі як класифікація рослинності, карти повеней та інші, шляхом навчання на великій кількості прикладів. Це дозволяє швидко

створювати тематичні шари для ГІС, використовуючи вхідні дані із супутникових знімків або інших джерел.

Таким чином, машинне навчання автоматизує розпізнавання об'єктів та процесів у ландшафті, значно пришвидшуючи створення та оновлення картографічних продуктів порівняно з традиційними методами.

Далі потрібно звернути увагу на самі методи ML в геопросторовому аналізі. Як основними способами використання машинного навчання, що успішно застосовуються в картографії виділяють згорткові нейронні мережі (CNN), U-Net та її варіанти, трансформери і напівконтрольоване та трансферне навчання. Згорткові нейронні мережі – це базова архітектура для роботи із зображеннями. Методи CNN здатні виявляти ієрархічні ознаки об'єктів (текстури, форми) безпосередньо із зображень. У багатьох завданнях семантичної сегментації та розпізнавання об'єктів моделі CNN методи показали непогані результати. Наприклад, стандартні моделі сегментації (UNet, DeepLabv3+ тощо) часто використовуються для розрізнення доріг або будівель. Якщо казати про U-Net, то архітектура U-net особливо добре підходить для покрокової семантичної сегментації зображень. Її двопотокова структура (e-sensor-predictor) дозволяє зберігати просторову роздільну здатність під час глибокого навчання. Нещодавні роботи показують, що поєднання U-net з потужними «кістяками» – наприклад, на основі Vision Transformer або EfficientNet – дає чудові результати [4].

Архітектури на основі трансформери (ViT та похідні) останнім часом активно адаптуються для обробки космічних знімків. На відміну від CNN, вони природним чином враховують глобальний контекст сцени, що допомагає в розрізненні об'єктів у складних умовах. Однак вони вимагають великої кількості навчальних даних. На практиці часто використовуються гібридні підходи: спочатку CNN виділяють локальні особливості, а

трансформер «об'єднує» їх у цілісне зображення. Такі гібриди вже використовуються, зокрема, у завданнях виявлення змін та багатокласової сегментації.

Оскільки дані, марковані вручну, часто обмежені, важливими є методи, які використовують більше, ніж просто повністю анотовані набори. У напівкерованому навчанні вчитель-учень створює схеми з «псевдомітками», які дозволяють ефективно використовувати велику кількість нерозмічених зображень. Трансферне навчання бере моделі, попередньо навчені на поширених наборах даних (наприклад, ImageNet або BigEarthNet), та адаптує їх до геоданих з нових регіонів. Це зменшує потребу в оригінальних розмічених прикладах та підвищує узагальнюваність моделей.

Отже, в картографії використовуються як класичні архітектури CNN, так і інноваційні трансформери та «глибокі» U-net мережі. Наприклад, CNN та трансформери домінують у сучасних алгоритмах обробки зображень, а їх інтеграція дозволяє ефективно поєднувати можливості локальних та глобальних ознак. Підсумовуючи, огляд методів машинного навчання у цифровому картографуванні свідчить, що сучасні ML-технології забезпечують якісний стрибок у автоматизації картографічних завдань, але їх повноцінне застосування вимагає комплексного підходу – від удосконалення моделей до стандартизації даних, інструментальної інтеграції та розв'язання прикладних обмежень.

Література:

1. Cheng S., Zhang J., Wang G., Zhou Z., Du J., Wang L., Li N., Wang J. Cartography and Neural Networks: A Scientometric Analysis Based on CiteSpace. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2024, 13, 178. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijgi13060178>
2. Humanitarian OpenStreetMap Team. URL: <https://www.hotosm.org/tech-suite/fair/> (дата звернення: 22.11.2025).

3. Khan, A. et al. A survey of the vision transformers and their CNN-transformer based variants. *Artif. Intell. Rev.* 2023, 56, 2917–2970. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10595-0>

4. Dimitrovski I., Spasev V., Loshkovska S., Kitanovski I. U-Net Ensemble for Enhanced Semantic Segmentation in Remote Sensing Imagery. *Remote Sens.* 2024, 16, 2077. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs16122077>

УДК 539.3/6:37.093.3

Кіслов О. Г., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ

Протягом багатьох років здобувачі вищої освіти відвідували навчальний заклад та були особисто присутніми на лекціях, практичних і лабораторних заняттях, консультаціях тощо, які проводилися в аудиторіях.

Здобувачі були забезпечені методичною літературою: підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками тощо, що знаходились у бібліотеці та на кафедрах. Вони за потребою отримували консультації та спілкування зі своїми викладачами.

Однією з найважливішою загальнотехнічною дисципліною є Опір матеріалів, тобто теоретична та прикладна основа сукупності знань і вмінь, що дозволяють формувати профіль фахівців певної спеціальності.

Вихідні положення та гіпотези, покладені в основу теорії Опору матеріалів, установлюють експериментальними методами. За допомогою цих методів вивчаються також фізико-механічні властивості матеріалів, які визначають їх міцність і деформативну здатність.

Крім того при виведенні теоретичних формул в Опорі матеріалів використовуються різні припущення та гіпотези, що спрощують формули і роблять їх наближеними. Точність цих формул можна оцінити тільки шляхом порівняння результатів аналітичних розрахунків з результатами експерименту.

Саме такі задачі ставились при проведенні лабораторних робіт з Опору матеріалів, які проводилися в лабораторії «Опору матеріалів» при кафедрі Мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В. О. Російського. Для проведення лабораторних робіт відводилися окремі навчальні години і здобувачі наочно були свідками процесів випробувань.

Однак така форма навчання було призупинено у зв'язку з пандемією COVID-19 на декілька місяців. Тому в освітній процес почалось впровадження дистанційного навчання.

Далі у лютому 2022 року почалось повномасштабне вторгнення російської федерації в Україну та система освіти зазнала серйозних змін. У таких умовах найважливішим питанням стало невідкладне впровадження ефективних рішень, які б уможливили реалізацію саморозвитку з урахування індивідуальних потреб здобувачам вищої освіти.

Не зважаючи на надзвичайні складні умови, освітній процес в Україні триває.

В нашому університеті навчання здійснюється у форматі дистанційної освіти (он-лайн), з впровадженням новітніх технологічних способів та методів навчання. Для цього формату навчання всі учасники повинні мати можливість підключення до інтернету та знаходитися в сіті в рамках реального часу.

Лекції та практичні заняття проводяться дистанційно, тобто викладач надає теоретичні та практичні навчальні матеріали на екрані комп'ютера, пояснює та відповідає на поставлені здобувачем питання.

Однак проведення лабораторних робіт з опору матеріалів в умовах дистанційного навчання дуже складний процес, тому набуття експериментальних умінь залишається, як навчальною так і науковою проблемою, яка вимагає свого розв'язання.

Існують віртуальні лабораторії, тобто інтерактивні цифрові платформи, які дають змогу проводити експерименти та дослідження в он-лайн середовищі. Вони імітують реальні лабораторні умови та лабораторне обладнання.

Такі лабораторії мають два типи апаратно-програмних комплексів: лабораторна установка з віддаленим доступом; програмне забезпечення, що дозволяє моделювати лабораторні експерименти.

Віртуальні лабораторії застосовуються при проведенні дистанційних уроків з хімії, фізики, математики та інших дисциплін у середніх навчальних закладах з використанням симуляторів (ігри на ПК).

При підготовці фахівців в галузі авіаційного, автомобільного та залізничного транспорту і багатьох інших профілів використовуються тренажери для тренування навичок на спеціальних симуляторах, які імітують реальні події або процеси.

Ще існують мультимедійні лабораторні роботи,, тобто така форма навчальних занять, яка поєднує виконання практичних завдань з використанням різних способів подання інформації: тексту, графіки, звуку, відео, анімації та інтерактивних елементів. Вони можуть бути як частиною традиційного лабораторного практикуму з використанням мультимедійного обладнання (відеокамери, мікрофони), так і повністю віртуальними симуляціями, що проводиться за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

Однак, визначення властивостей матеріалів, підтвердження справедливості діючих фізичних законів, теоретичних формул, які використовуються при

розрахунках будь-якої конструкції на міцність, жорсткість та стійкість у віртуальних лабораторіях можна виконувати з використанням не дуже реалістичних фізичних процесів.

Тому, при вивченні дисципліни Опір матеріалів, краще виконувати лабораторні роботи з застосуванням реального лабораторного обладнання, приладів та мультимедійні засоби, що значно підвищують ефективність навчального процесу і дадуть можливості для формування та вдосконалення професійних навичок та інтуїції, а також будуть розвивати творчі здібності здобувача.

Така форма надання інформації уможливлюють інтерактивну взаємодію здобувача з інформацією, тому наша кафедра розробила мультимедійне видання - Відеожурнал випробувань при проведенні лабораторних робіт з опору матеріалів з використанням мультимедійних засобів. Він містить систематизований змістовний матеріал, який поєднує традиційну статичну (текст, графіку) і динамічну інформацію різних типів (звук, відео). Таке мультимедійне видання розміщується в курсах-ресурсах дисципліни Опір матеріалів для навчання здобувачів різних спеціальностей механічного та будівельного напрямків. Створений Відеожурнал дає можливість здобувачу виконувати лабораторні роботи вдома, якщо він не мав можливості бути присутнім під час проведення практичних занять..

Лабораторні роботи покликані навчати здобувачів постановці і проведення експериментів, ознайомити із методами вивчення механічних властивостей матеріалів та визначення характеру їх деформування в умовах статичних навантажень, а також з вимогами чинних в Україні державних статичних навантажень, щодо механічних випробувань, метрологічним забезпеченням наукових досліджень. Лабораторія кожні три роки проходить перевірення та отримує Сертифікат ДП Харківстандартметрологія.

Лабораторні роботи починаються з Презентації, де текст на екрані супроводжується голосом викладача: тема лабораторної роботи, короткі теоретичні відомості, з основними визначеннями, формулами та рисунками. Потім наводяться опис машин, устаткувань та приладів, які використовуються під час проведення лабораторних робіт. Ця інформація супроводжується фотографіями лабораторного устаткування, зразків, що випробуються, та вимірювальних приладів.

Всі процеси випробувань записані на відео зі звуковим супроводженням та поясненнями викладача. Під час випробування викладач коментує наочне спостереження за роботою машини, вимірювальних приладів та поведінкою зразків. Одержані результати фіксуються або на друкарському приладі, або візуально.

Для фіксації ходу і результатів проведених досліджень та розроблених висновків в Презентації наводиться протокол випробувань, в якому відбиваються мета роботи, початкові дані, попередні теоретичні дослідження, послідовність виконання робіт, результати спостережень та обчислення результатів випробувань з поясненнями, що вимовляє викладач.

Результати випробувань підтверджують основні гіпотези, формули і висновки опору матеріалів, а здобуті механічні характеристики випробувальних матеріалів можуть бути використані для розрахунків на міцність та жорсткість елементів машин і споруд.

Наприкінці випробувань виконується контроль отриманих здобувачем знань шляхом тестування.

В завершенні слід сказати, що впровадження у навчальний процес інформаційних ресурсів при вивченні дисципліни Опір матеріалів, є сучасним, ефективним інструментом навчання, якій знайомить здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти традиційним методом досліджень, що забезпечує краще розуміння та глибоке

засвоювання отриманого контенту за допомогою комбінування тексту, зображення і відео.

Навички, які можуть отримати здобувачі в ході виконання лабораторних робіт, дуже корисні фахівцям в різних галузях техніки, оскільки випробування матеріалів є невід'ємною частиною виробничих процесів.

УДК377.1

Кремененко І. В., Харків, Україна

ВСП "Харківський фаховий коледж інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету «ХАІ»

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

За останнє десятиліття цифрові технології стали невід'ємною частиною освітнього процесу всього освітянського співтовариства. Ця технологічна еволюція людства стала важливою освітньою передумовою України, аби долучитися до безмежного навчального середовища як для викладачів, так і для учнів/студентів. Застосування технологій суттєво змінило методи викладання багатьох дисциплін, зокрема англійської мови. Інноваційні педагогічні технології або ж електронне навчання пропонують велику кількість альтернатив, як зробити навчання цікавішим і продуктивнішим із погляду вдосконалення освітнього процесу. Дидактичні можливості інформаційних технологій величезні. Вони сприяють кращому засвоєнню знань; активізують розвиток різних типів умінь та навичок, що стосуються володіння мовою (аудіювання на основі адаптованих та автентичних аудіо- чи відеофайлів, монологічне і діалогічне мовлення, переклад та реферування текстів за фахом, читання з використанням матеріалів мережі Інтернет; збагачення активного та пасивного словників; розуміння та застосування сучасної лексики, яка відтворює актуальний стан іноземної мови в тій чи іншій країні; креативність та

розвиток нестандартного мислення під час вивчення мови та багато іншого).

Іноземна мова є одним із важливих елементів, що впливає на ефективну професійну діяльність будь-якого спеціаліста. Студенти протягом навчання мають оволодіти найголовнішими навичками англійської мови, такими як аудіювання, говоріння, читання та письмо. Окрім того, більшість науковців переконана, що одним із важливих елементів навчання є метод або ж підхід, який використовується під час занять, аби полегшити процес вивчення мови.

Процес використання інформаційних технологій у процесі іншомовної підготовки має певні переваги, які слід урахувати під час планування занять:

- миттєвий зворотний зв'язок між викладачем та студентом під час використання цифрових технологій;
- архівне зберігання великих обсягів інформації з можливостями їх передачі;
- автоматичний переклад за допомогою комп'ютерних перекладачів;
- автоматичний переклад за допомогою комп'ютерних словників;
- автоматичне реферування й анотування матеріалів.

До того ж, світова глобалізація висуває усе більш жорсткі вимоги до випускників закладів передвищої освіти. Окрім професійних компетенцій, що включають певний набір умінь і навичок, сучасний фахівець повинен не лише орієнтуватися у своїй справі, а й відповідно до державних освітніх стандартів уміти читати іноземну професійну літературу, знаходити необхідну інформацію та належним чином застосовувати результати іншомовної підготовки у своїй професійній діяльності. Рівень оволодіння студентами іноземною мовою безпосередньо залежить від ефективної методики викладання та застосування інформаційних технологій.

Треба зауважити, що новітні інформаційні технології за типом Google Meet, ZOOM, Microsoft Teams, Skype та ін. успішно використовуються викладачами під час дистанційного навчання на заняттях з іноземної мови. Вони значно розширюють аудиторію студентів, даючи можливість навчатися не лише в Україні, а й перебуваючи за її межами. Дистанційне навчання, що стало вимушеною формою здобуття знань із часів COVID-19, і досі триває для України через повномасштабне вторгнення Російської Федерації, змушує викладачів вибирати методи та принципи навчання, що були б ефективним у віртуальному освітньому середовищі. Одну з таких форм дистанційного навчання називають Flipped Learning. Його можна розглядати як один із методів онлайн-навчання, який забезпечується за рахунок інформаційних технологій та допомагає викладачам переформатувати існуючі заняття у нову освітню структуру.

Етап 1. Підготовчий. Викладач визначає зміст навчання, створює відеолекції та надає їх студентам, а також організовує навчальну роботу, пов'язану з відеолекціями, готує матеріали до занять з англійської мови.

Етап 2. Перевірка. Викладач перевіряє розуміння учнями відеоуроку, теоретичного матеріалу та спостерігає за процесом навчання.

Етап 3. Самопідготовка. Студент навчається самостійно у власному темпі під час індивідуального перегляду відеолекцій.

Етап 4. Практичний. Під час засвоєння матеріалу студенти використовують знання, отримані з відеолекцій, та виконують практичні завдання.

Різновид перевернутого навчання (Flipped Learning) – це відеоурок із тим самим змістом уроку, який був зазначений у навчальній програмі і дає змогу студентам підготуватися заздалегідь.

Далі викладач перевіряє та аналізує рівень розуміння, знань студентів, отриманих протягом заняття, за допомогою Zoom-конференцій, концентрується на більш складних завданнях. Окрім того, за такого підходу особлива увага приділяється освітнім технологіям і навчанню. Основні цінності фліп-навчання можна класифікувати на діяльність, орієнтовану на студента, індивідуальне навчання та лідерство. В поєднанні з аудіозасобами дозволяє реалізовувати принципи наочності, доступності та системності викладання матеріалу.

Безумовно, використання цифрових технологій, зокрема мовних тренажерів та застосунків, сприяє розвитку комунікативної компетенції. Наприклад, для вивчення лексичного матеріалу використовуються програми або застосунки, які симулюють флеш картки та містять як текстовий матеріал, так і аудіоматеріал, який дає змогу прослухати правильну вимову слова. Окремо варто зауважити, що зараз у площині мобільних застосунків для мобільних операційних систем також представлений широкий спектр як спеціальних освітніх програм для вивчення мови, так і тих, які можна адаптувати для використання в якості освітнього засобу в самостійній роботі над опануванням мови. Так, наприклад, при організації роботи над мовним матеріалом ефективно можуть бути використані ті застосунки, які містять аутентичні матеріали у вигляді аудіо- та відеоматеріалів, підкастів, аудіокниг тощо, які доповнені субтитрами або скриптами (наприклад, TED, YouTube, Google Podcasts, LearnEnglish Podcasts). Уваги заслуговують також мобільні словники та перекладачі, які є корисним інструментом для розширення словникового запасу і вивчення нових слів (наприклад, Oxford Dictionary, Google Translate).

Характерними рисами мобільних додатків є їх мультимедійність та гіпертекстуальність, які дозволяють прискорити та покращити процес вивчення іноземної

мови, виробити стійкі мовленнєві шаблони, навички спілкування, правила граматики в англійській мові. Мобільні словники, крім транскрипції та граматичних статей, виконують функцію озвучення та розпізнавання голосового введення лексичних одиниць. Таким чином, мобільні технології (або мобільні додатки) дозволяють як найкраще організувати як автономне або самостійне навчання, так і навчання в групах з розробленими навчальними курсами у мобільних форматах; сприяють підвищенню мотивації за рахунок використання знайомих їм технічних засобів.

Серед мобільних інтерактивних сервісів, варто згадати: універсальні (Duolingo, Lingualeo, Busuu, Lingvist та ін.); для формування та розвитку лексичних навичок (Easy ten, Upmind, Memrise, Quizlet та ін.); для вдосконалення граматичних навичок (English Phrasal Verbs, Filp and Learn, Color Verbs та ін.); для формування іншомовних комунікативних умінь (Urban Dictionary, Genius, Smigin Travel та ін.); новинні сервіси (BBC News, CNN News та ін.); мобільні словники (ABBYU Lingvo Dictionaries, SlovoEd, Multitran та ін.); автоматичні перекладачі (Word Lens, Google Translate, iTranslate та ін.).

Практичний досвід використання цифрових технологій на заняттях англійської мови дає впевненість констатувати ряд переваг: 1. Підвищений рівень мотивації студентів. 2. Постійний зворотний зв'язок для ефективного проведення навчальних занять як офлайн, так і онлайн. 3. Формування критичного мислення. 4. Покращення якості викладання. 5. Індивідуалізація навчання. Кожен викладач має можливість врахувати особливості навчання студентів, їх переваг, інтересів, слабких і сильних сторін. 6. Створення комфортної атмосфери на заняттях. 7. Збагачення змісту заняття. Усі ці переваги віддзеркалюють практичне оволодіння англійською мовою через лексичну, граматичну та синтаксичну складову.

Слід також зробити висновок, що важливою умовою ефективного застосування цифрових технологій у процесі іншомовної підготовки є безпосередня цифрова грамотність як викладачів, так і студентів. Вони в обов'язковому порядку потребують підтримки та навчання для інтеграції технологій у викладання та вивчення мови. Огляд показав, що якщо технологія використовується належним чином, вона може принести багато переваг як викладацькому складу, так і студентській спільноті. Окрім того, зроблено висновок, що використання технологій відіграє ключову роль у процесі індивідуалізації вивчення іноземної мови, керуючись власними потребами студента та його темпом засвоєння матеріалу. Це, своєю чергою, створює високий рівень мотивації та бажання вивчення іноземної мови.

УДК 001.89

Мозговий В.В., Баран С.А., Куцман О.М., Київ, Україна
Національний транспортний університет

**ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В НАВЧАЛЬНИЙ
ПРОЦЕС НТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ЗА
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ
«ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ,
ВИРОБІВ І МАТЕРІАЛІВ»**

Важливу роль у підвищенні обороноздатності та розвитку економіки України відіграє транспортна інфраструктура, ключовим сектором якої є транспортне будівництво. Успішне вирішення питань відновлення, ремонту, реконструкції, будівництва та утримання автомобільних доріг і вулиць, мостових споруд та аеродромів неможливе без фахівців з питань сучасних передових технологій виробництва дорожньо-будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та контролю їх якості. Підготовку фахівців такого профілю, вперше серед автомобільно-дорожніх закладів вищої освіти України,

започаткував Національний транспортний університет (НТУ), ще у 2002 році. Підготовка фахівців за освітньо-професійною програмою “Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів” здійснюється в межах спеціальності G19 “Будівництво та цивільна інженерія” за ступенями бакалавра і магістра.

Випускова кафедра з підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою “Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів” (кафедра дорожньо-будівельних матеріалів і хімії) веде свою історію від початку заснування університету (1944 року). Продовжуючи та розвиваючи традиції і надбання її засновників та фундаторів, співробітники постійно модернізують і розширяють навчально-дослідницьку лабораторну базу, у тому числі за рахунок власних інноваційних розробок методів випробувань та лабораторного обладнання. Враховуючи те, що гідно закону України «Про вищу освіту» наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід’ємною складовою освітньої діяльності, на кафедрі впроваджено різні форми організації наукової роботи. Так на базі кафедри функціонує науково-дослідна лабораторія «Технології матеріалів і конструкцій транспортного будівництва» ім. проф. Г.К. Сюньї НДІ «Проблем транспорту і будівельних технологій». До складу науково-дослідної лабораторії входить «Лабораторія якості матеріалів транспортного будівництва», що атестована на право проведення вимірювань показників об’єктів, згідно з галуззю атестації, на підставі Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Крім того, з метою підвищення якості навчання студентів, наукової кооперації, поглиблення наукових досліджень та використання сучасного лабораторного обладнання, створені філії кафедри на виробництві та укладені угоди про співпрацю з рядом провідних університетів, наукових установ і провідних виробничих підприємств. Все це дає

можливість регулярно виконувати наукові роботи на замовлення органів центральної влади і зацікавлених організацій та залучати студентів до їх виконання.

Основні напрямками наукових досліджень: випробування конструкцій дорожнього покриття автомобільних доріг, мостів і аеродромів; розробка методів розрахунку на міцність і довговічність конструкцій дорожнього одягу; створення та застосування ефективних дорожньо-будівельних матеріалів, - ресурсозбереження, підвищення якості виготовлення будівельних конструкцій, виробів і матеріалів та їх застосування; розробка і вдосконалення методів визначення термо-механічних та термо-реологічних властивостей дорожньо-будівельних матеріалів; створення ефективних способів направленого регулювання властивостей матеріалів транспортного будівництва; науковий супровід впровадження новітніх технологій і матеріалів в практику проектування, будівництва і утримання транспортних споруд.

Приклади виконаних науково-дослідних робіт за держбюджетне фінансування: Розробка основ структурної теорії композитних дорожньо-будівельних матеріалів, 0100U002990; Удосконалення методу розрахунку на тріщиностійкість асфальтобетонних шарів міських вулиць і доріг, 0106U002140; Розробка методики проектування дорожнього покриття підвищеної довговічності із щебенево-мастикового асфальтобетону, 0109U002153; Підвищення довговічності дорожнього одягу нежорсткого типу автомобільних доріг з шарами основи із доменних шлаків, 0111U002153; Розробка технології будівництва довговічних асфальтобетонних шарів із теплого асфальтобетону, виготовленого з використанням твердих вуглеводнів, 0112U000140; Наукові основи прогнозування термомеханічних процесів в багатошаровому напівпросторі (на прикладі дорожнього покриття для оцінки ресурсів підвищення його довговічності), 0116U002631; Математичне моделювання напружено-

деформованого стану дорожнього одягу з температурними швами і тріщинами, 0119U101797;

Дослідження впливу несумісності термомеханічних параметрів матеріалів покриттів доріг та мостів на їх термоміцність, 0122U001429; Провести дослідження, удосконалити методику визначення зчеплення між асфальтобетонними шарами дорожнього одягу та експериментальний зразок приладу для його визначення, 0119U101525; Провести дослідження, удосконалити методику визначення зчеплення між асфальтобетонними шарами дорожнього одягу та експериментальний зразок приладу для його визначення, 0119U101525; Провести дослідження та розробити національний стандарт щодо встановлення розрахункових характеристик дорожньо-будівельних матеріалів і ґрунтів, необхідних для виконання розрахунків конструкцій дорожнього одягу на міцність, 0123U104759.

Приклади деяких розроблених нормативно-технічних документів за участю співробітників, докторантів і аспірантів кафедри та студентів:

А Д 2.4-37641918-003:2015 Альбом типових конструкцій дорожнього одягу мостового полотна; ДСТУ-Н Б В.3.2-5:2016 Настанова з ліквідації вибоїн покриття нежорсткого дорожнього одягу автомобільних дорі; А Д 2.4-37641918-007:2018 Альбом типових конструкцій дорожнього одягу з шарами підсилення підвищеної тріщиностійкості та колієстійкості; ВБН В.2.3-218-542:2007 Проведення аварійних робіт з ліквідації ямковості на асфальтобетонному покритті автомобільних доріг у холодний період року за несприятливих погодних умов; ГБН В.2.3-218-547:2010 Влаштування асфальтобетонних шарів дорожнього одягу при низьких температурах; МВ 218-02070915-679:2010 Методичні вказівки з розрахунку асфальтобетонного покриття на температурну тріщиностійкість; ДСТУ Б В.2.7-119:2011

Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови.

За результатами проведених досліджень постійно удосконалюються навчально-методична база, опубліковані підручники і монографії, захищені кандидатські і докторські дисертації. Тематика кваліфікаційних робіт випускників орієнтована на реальні об'єкти транспортного будівництва. Завдяки участі в наукових дослідженнях значна частина випускників працевлаштовувалась за отриманим фахом і працюють на керівних посадах в навчальних, наукових закладах та різних підприємств.

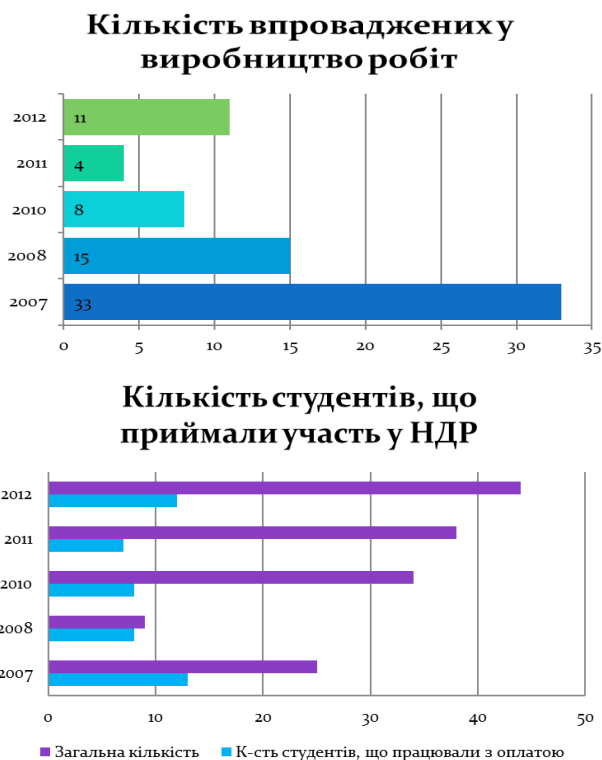


Рис. 1. Статистика довоєнних років

УДК 378.001.174.7

Панова О. С., Харків, Україна

ВСП «Харківський фаховий коледж інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»

ВИХОВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У СТУДЕНТІВ

В умовах нових чинників та загроз питання академічної доброчесності здобувачів освіти як показника та принципу гідності під час формування їх системи цінностей набувають дедалі більшої значущості.

На сьогодні існує ціла низка нормативних документів, методичних рекомендацій, наукових праць, які розглядають та регулюють академічну доброчесність в освітньому просторі, адже академічна доброчесність слугує надійним фундаментом системи забезпечення якості освіти освітнього закладу, формує його конкурентоспроможність в сфері освітніх послуг.

Академічна доброчесність ґрунтується на згоді усіх учасників освітнього процесу додержуватися правил та виконувати покладені на них обов'язки.

Наукова спільнота світу займається питанням академічної доброчесності. Особливого загострення питання академічної доброчесності набули під час розвитку мережі Інтернет, який значно полегшив доступ до інформації. Для забезпечення надання якісних освітніх послуг в Україні було впроваджено міжнародні академічні стандарти для запобігання плагіату як одного із видів порушення академічної доброчесності та правила її дотримання.

Стаття 42 Закону України «Про освіту» визначає академічну доброчесність як сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою

забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Значну увагу я, під час освітнього процесу надаю ознайомленню студентів із положеннями академічної доброчесності. Дотриманням академічної доброчесності для здобувачів освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат (оприлюднення чийось результатів дослідження як власних або тексту без вказання авторства); самоплагіат (опублікування власних раніше опублікованих наукових результатів як нових); фабрикація (вигадування даних чи фактів); фальсифікація (відома зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень); списування; обман; хабарництво тощо.

За порушення академічної доброчесності педагогічний працівник може робити студенту зауваження. Нині – це найпоширеніший вид відповідальності, який застосовують до студента. Також студент може повторно проходити підсумкове оцінювання, ДПА, відповідний освітній компонент освітньої програми, позбавлятися академічної стипендії, призових місць на студентських змаганнях, турнірах, олімпіадах, конкурсах.

Рішення про академічну відповідальність студентів приймає педагогічний працівник, який виявив порушення академічної доброчесності, або педагогічна рада закладу освіти відповідно до положення про внутрішню систему забезпечення якості закладу освіти. Слід зазначити, що за

одне порушення може бути застосовано лише один із видів академічної відповідальності.

Вирішити питання про позбавлення студента недоброчесно отриманих академічної стипендії, призових місць на студентських змаганнях, турнірах, олімпіадах, конкурсах приймає той орган (посадова особа), який їх присвоїв.

До академічної відповідальності за порушення академічної доброчесності можуть притягатися здобувачі освіти, які досягли 14 років. Розгляд питання щодо притягнення до академічної відповідальності здобувачів освіти віком від 14 до 18 років відбувається із запрошенням їхніх батьків або інших законних представників, якщо проти цього не заперечує здобувач освіти. У разі невизнання здобувачем освіти факту вчинення ним порушення академічної доброчесності та/або його незгоди з визначеною санкцією відповідне питання розглядається відповідно до статті 36 Закону України «Про академічну доброчесність».

Міжнародний центр академічної доброчесності (США) визначив цінності, на яких ґрунтується академічна доброчесність: чесність, довіра, справедливість, повага, відповідальність, відвага.

Варто звернути увагу на те, що якщо здобувачі освіти будуть дотримуватися положення про академічну доброчесність, то якість знань буде значно покращена. Оскільки саме студенти - те покоління, яке згодом формуватиме майбутнє нашої країни, - саме в них насамперед потрібно закладати цінності доброчесної поведінки.

Необхідно, виховувати у студентів з перших днів навчання академічну доброчесність, тобто говорити про академічну доброчесність як невід'ємну складову досягнення успіху у майбутньому житті, так як в глобалізованому світі успіх і кар'єра вибудовується тільки завдяки одержаним знанням та інноваціям. Академічна

добросесність стає невід'ємною частиною освітнього процесу, а її порушення - загрозою для кожного.

УДК 004.8:37.017:624/528/332.3

Винограденко С. О., Макєєва Л. М., Сопова Н. В., Грек М. О., м. Харків, Україна

Державний біотехнологічний університет

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНІ ПРОГРАМИ З БУДІВНИЦТВА, ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Швидке поширення інструментів ШІ (генеративні моделі, алгоритми машинного навчання та комп'ютерного зору) створює як нові можливості для галузей просторового планування і будівництва, так і навчальні виклики: потреба в цифрових навичках, міждисциплінарність знань та адаптація методик викладання до реалій індустрії 4.0. Сучасні дослідження та практики вказують на необхідність системної інтеграції ШІ у вищу інженерну освіту для підвищення професійної готовності та конкурентоспроможності випускників [1].

Сучасні дослідження у сфері освітніх технологій демонструють стрімке проникнення генеративних моделей (Large Language Models — LLMs, Multimodal AI, diffusion models) у освітнє середовище. У ряді наукових публікацій зазначено, що GenAI може виконувати такі функції: *автоматизація створення освітніх матеріалів* — це особливо важливо для дисциплін, що швидко еволюціонують (машинне навчання, геоінформатика, цифрове будівництво); *підтримка здобувачів у режимі тьюторства* — такий формат формує індивідуальну траєкторію навчання; *академічні ризики та етичні виклики* — у дослідженнях зазначено, що ефективне використання можливе лише разом із навчанням здобувачів розпізнавати помилки, перевіряти вихідні дані та документувати робочий процес [2].

GeoAI та дистанційне зондування у підготовці геодезистів і землепорядників. GeoAI – напрям, що поєднує геоінформаційні технології, комп’ютерний зір і алгоритми машинного навчання для аналізу просторових даних. У міжнародних освітніх програмах (GIScience, Geomatics, Remote Sensing) цей напрям уже інтегрований у підготовку фахівців [3].

III у будівельній освіті та цифровому будівництві (Construction 4.0). У галузі будівництва III найчастіше використовується для: прогнозування деформацій та навантажень; керування життєвим циклом будівель (BIM + AI); аналізу зображень для виявлення дефектів; оптимізації ресурсів і логістики будмайданчика [4].

Міжнародні інституції (UNESCO, OECD, IEEE) пропонують рамки для відповідального використання III у сфері освіти. Згідно зі звітами й настановами, до ключових аспектів належать: розвиток цифрових компетентностей здобувачів і викладачів; навчання принципам прозорості, пояснюваності та відповідальності; створення політик академічної доброчесності щодо використання III; аналіз ризиків упередженості та конфіденційності даних. Мета дослідження розробити, впровадити й оцінити модель інтеграції технологій III у навчальні програми з будівництва, геодезії та землеустрою, що поєднує теоретичну підготовку, практичні лабораторії і проектну діяльність.

Проект навчальної моделі (структура модулів) для інтеграції в освітні програми:

1. Базовий модуль: «Вступ до III для будівництва, геодезії і землеустрою». Теми: основи машинного навчання, комп’ютерного зору, генеративні моделі; приклади застосувань (автоматизоване картографування, виявлення дефектів на будмайданчиках, прогнозування ризиків ерозії).

2. Практичний модуль: «GeoAI та обробка дистанційних даних». Практика частина складається з класифікації покриття, виявлення змін, обробки

аерофотознімків/дронів із застосуванням CNN/Random Forest/Segment Anything/GeoLLM-підходів. Використання відкритих супутникових даних (Sentinel, Landsat) + локальні аерозйомки.

3. Проєктний модуль: «Інноваційні рішення в будівництві з використанням ІІІ». Завданням є створення MVP (наприклад, система раннього виявлення дефектів фасаду із зображень, модель прогнозування осідань ґрунту, або автоматизований генератор технічної документації). Включає питання безпеки, економічного обґрунтування, етики.

Методика ефективності впровадження модулів оцінюється за наступними показниками:

1. Кількісні індикатори: покращення середнього балу з практичних робіт, швидкість виконання кейсів, частка здобувачів, які демонструють робочі прототипи.

2. Якісні індикатори: оцінки якості проєктів зовнішніми експертами з промисловості, відгуки студентів і викладачів (фокус-групи).

3. Компетентнісні метрики: перевірка додаткових цифрових компетентностей (цільовий тест) та soft skills (командна робота, критичне мислення).

4. Аудит етичності: звіт про дотримання політик щодо конфіденційності даних і тест на упередженості застосованих моделей.

Етичні, правові та організаційні аспекти: здобувачів навчають не тільки користуванню ІІІ, а й розумінню обмежень моделей; при використанні автоматизованих рішень у проєктах обов'язкова документація; дотримання місцевого законодавства й політик університету щодо персональних / геопросторових даних; анонімізація вибірок; обов'язкові воркшопи для викладачів; стимулювання академічного партнерства із розробниками ПЗ; хмарні сервіси для обробки великих масивів даних, GPU-сервери для навчання моделей, ліцензії для ПЗ (ArcGIS Pro, Python). Недостатня інфраструктура – один із ключових бар'єрів у багатьох дослідженнях.

Приклад плану лабораторного заняття (GeoAI):

1. Короткий брифінг: цілі заняття.
2. Обробка аерознімків: попередня обробка й анотація.
3. Побудова моделі класифікації.
4. Валідація, інтерпретація результатів, обговорення етичних аспектів.

Отже, інтеграція ІІІ у навчання фахівців будівництва, геодезії та землеустрою – стратегічно важливий напрям, що вимагає системного поєднання технічної підготовки, проєктної роботи, етичної освіти та інфраструктурної підтримки. Пілотні дані й дослідження останніх років підтверджують користь таких програм, але успіх залежатиме від якісної підготовки викладачів, доступу до даних та політик відповідального використання ІІІ.

Література:

1. Cordero, J., Torres-Zambrano, J., & Cordero-Castillo, A. (2025). Integration of Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Best Practices. *Education Sciences*, 15(1), 32. <https://doi.org/10.3390/educsci15010032>
2. Liu, W., Zeng, Y., Liu, D., Huang, Y., & Hou, Y. (2025). Intelligent Construction-Driven Transformation of Construction Management Education for Sustainable Development: From the Educator's Perspective. *Sustainability*, 17(20), 9079. <https://doi.org/10.3390/su17209079>
3. New online course explores practical applications of location data and AI (2025). https://www.gim-international.com/content/news/new-online-course-explores-practical-applications-of-location-data-and-ai?utm_source=chatgpt.com
4. Retscher, G. (2025). Exploring the intersection of artificial intelligence and higher education: opportunities and challenges in the context of geomatics education. *Appl Geomat* 17, 49–61. <https://doi.org/10.1007/s12518-024-00602-6>

УДК 378.147:332.2:378.4

Єрмакова І. А., Полтава, Україна

Національний університет «Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка»

**КОНЦЕПЦІЯ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ
ГЕОДЕЗИЧНОГО ТА ЗЕМЛЕУПОРЯДНОГО
ПРОФІЛЮ В СУЧАСНИХ УМОВАХ
ІНФОРМАТИЗАЦІЇ, ГЛОБАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ І
ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ**

Розвиток людського суспільства впродовж усієї історії нерозривно пов'язаний із впорядкуванням і раціональним використанням земельних ресурсів, що становить концептуальну основу сучасного землеустрою. Згідно із Законом України «Про землеустрій», це поняття охоплює комплекс соціально-економічних і екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та оптимізацію просторової організації територій адміністративних одиниць і суб'єктів господарювання.

Ефективне виконання цих завдань потребує підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі землеустрою та геодезії, які володіють сучасними технологіями отримання та аналізу просторових даних, інформаційними системами та спеціалізованим програмним забезпеченням. Стрімкий розвиток дистанційного зондування, супутникової навігації, ГІС-моделювання та технологій штучного інтелекту суттєво трансформував кадастрові процеси, проєктування територій і оцінювання нерухомості, що зумовило зміну структури професійних компетентностей і формування нових вимог до фахівця [1].

Результати порівняльного аналізу засвідчують, що в розвинених країнах кадрове забезпечення сфери планування та управління земельними ресурсами має іншу структуру. Зокрема, у трактуванні Оксфордського університету термін «Land Management» визначається як процес сталого використання та розвитку земельних

ресурсів [2]. Дані порталу MastersPortal.eu демонструють суттєву диспропорцію між підготовкою за напрямом геодезії та землеустрою: магістерські програми з геодезії представлені лише у кількох університетах Великобританії, Швеції та Швейцарії, тоді як програми з land management реалізуються у 60 університетах восьми країн Європи. Приклад Польщі, де з 1990-х років активно розвивається напрям «просторова економіка», підтверджує переорієнтацію підготовки на комплексні завдання управління територіями, державного регулювання та ринку нерухомості.

А. Мартин наголошує, що визначення перспектив розвитку геодезії та землеустрою потребує системного аналізу програмних документів провідних міжнародних інституцій (EuroGeographics, Council of European Geodetic Surveyors, European Land Registry Association, EuroSDR, ICA, ISPRS, OGC, DARPA тощо) та оглядів технологічних корпорацій (Esri, Autodesk, Bentley Systems, Leica Geosystems, Google). Значний вплив на розвиток галузі матиме подальша еволюція систем супутникової навігації (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou, NAVIC). Науковець визначив ключові принципи модернізації змісту освіти, серед яких орієнтація на перспективні технології, оновлення навчальних матеріалів, розвиток критичного мислення, посилення практичної складової та забезпечення унікальності лекційного контенту [2]. У цьому контексті факультет землеустрою має виконувати функції освітнього, аналітичного та інноваційного центру, забезпечуючи інтеграцію національної землевпорядної освіти в європейський простір.

Професійна підготовка майбутнього фахівця розглядається як комплексний педагогічний процес, спрямований на формування професійної готовності, що проявляється у здатності визначати цілі діяльності, обирати оптимальні засоби їх досягнення, здійснювати самоконтроль і прогнозувати ефективність власних дій.

Модель фахівця інтегрує вимоги міжнародного ринку праці, державних освітніх стандартів та структур професійних компетентностей.

Структура моделі включає такі компоненти:

- діяльнісно-операційний – відображає рівень практичної підготовленості, уміння застосовувати знання, організовувати діяльність і здійснювати професійний саморозвиток;

- інформаційно-технологічний – охоплює володіння ГІС, цифровою фотограмметриєю, автоматизованим проектуванням, засобами картографування, веденням реєстрів нерухомості та інструментами планування територій;

- когнітивний – характеризує сформованість системи професійних знань і розуміння специфіки діяльності;

- мотиваційний – визначає ставлення до професії, рівень навчальної мотивації та потребу в саморозвитку;

- особистісно-творчий – охоплює креативність, ініціативність і здатність генерувати оригінальні рішення.

Відповідно до мети підготовки визначено завдання, що включають формування ціннісного ставлення до професії, опанування системи знань і навичок, розвиток професійно важливих якостей та здатності до самооцінювання професійної готовності.

Концептуальний блок моделі враховує освітні стандарти різних рівнів, вимоги роботодавців і професійні характеристики. Теоретико-методологічний блок ґрунтується на системному, діяльнісному, компетентнісному та технологічному підходах.

Процесуально-змістовий блок відображає специфіку підготовки в умовах цифровізації, охоплюючи зміст, методи й форми навчання, включно з проєктною, науково-дослідною, груповою та індивідуальною діяльністю.

Навчально-технологічний блок забезпечує інфраструктурну підтримку, зокрема можливість використання сучасного обладнання, ГІС, віртуальних лабораторій та цифрових ресурсів.

Ефективність моделі забезпечується дотриманням низки педагогічних умов: орієнтацією змісту на потреби ринку праці, системним підходом до організації навчального процесу та поєднанням академічної свободи із високими вимогами якості.

Результативний блок моделі містить критерії та рівні оцінювання професійної готовності й відображає кінцевий результат – сформованість комплексної підготовленості фахівця до професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

У контексті розвитку цифрової економіки інтеграція української науки в європейський дослідницький простір створює можливості для впровадження інновацій, участі в міждисциплінарних проєктах та реалізації прогресивних технологічних підходів. Ці тенденції мають бути враховані в освітніх програмах спеціальності «Геодезія та землеустрій», підготовка кадрів для якої є надзвичайно актуальною.

Створення структурної моделі підготовки фахівців є ефективним інструментом оптимізації освітнього процесу, прогнозування його розвитку та запобігання можливим проблемам. Модель забезпечує узгодженість компонентів, підвищує ефективність організації навчання, сприяє адаптації до змін і відповідає сучасним вимогам.

Запропонована модель охоплює цільовий, концептуальний, методологічний, навчально-технологічний, процесуально-змістовий та результативно-оцінний компоненти, які враховують актуальні та перспективні потреби суспільства, визначають зміст і технології підготовки, а також забезпечують оцінювання результативності та моніторинг розвитку компетентностей.

Упровадження такої моделі, сформованої з урахуванням європейського досвіду та широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій, сприятиме трансформації факультету землеустрою національного університету в сучасний освітньо-науковий центр. Це забезпечить оперативну адаптацію до вимог національного, європейського та глобального ринків праці, оновлення змісту освіти відповідно до інноваційних технологій і провідних професійних практик, а також формування у здобувачів освіти критичного мислення та високого рівня професійної компетентності.

Література:

1. А. Мартин. «Вища освіта з геодезії та землеустрою: час змінювати пріоритети навчання?», *Землевпорядний вісник*, № 2, с. 30-36, 2018.
2. P.D. Dale, J.D. McLaughlin, (1988). *Land Information Management*, Clarendon Press: Oxford.

УДК 378.371.3

Пілічева М.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЗАСТОСУВАННЯ СНАТGPT В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Сьогодні досягнення в обробці природної мови широко застосовуються в різних галузях, включаючи освіту. Використання штучного інтелекту може покращити успішність та якість навчання. Опитування показують, що студенти активно використовують інструменти штучного інтелекту для навчання. Згідно з дослідженням [1], 40% респондентів з 15 країн вдаються до генеративного штучного інтелекту в навчанні. Серед 2018 опитаних українців 5,6% використовують інструменти штучного інтелекту для навчання. Зокрема, штучний інтелект широко популярний серед здобувачів інженерних спеціальностей (85%).

Сьогодні найбільш розповсюдженим програмним інструментом на основі штучного інтелекту є ChatGPT, який працює завдяки великій мовній моделі, створеній компанією OpenAI, і здатний обробляти текст, розуміти запити та генерувати відповіді в діалоговій формі.

Застосування ChatGPT у професійній освіті є багатогранним явищем, яке поєднує низку суттєвих переваг із певними ризиками й обмеженнями, що потребують науково обґрунтованого аналізу та відповідного педагогічного регулювання. Інтеграція цього інструмента у навчальний процес підсилює доступність освітніх ресурсів, адже ChatGPT забезпечує можливість швидкого отримання різноманітної інформації, формулювання пояснень і надання прикладів, що значно оптимізує процес опрацювання навчального матеріалу. Така оперативність сприяє скороченню часу на підготовку, дозволяючи здобувачам освіти зосередитися на глибшому аналізі та осмисленні навчального контенту. Крім того, гнучкість моделі полягає в її здатності генерувати відповіді відповідно до рівня складності запиту, що забезпечує персоналізацію навчального процесу й створює умови для формування індивідуальних освітніх траєкторій [2].

Досить важливою є роль ChatGPT у розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців. Використання інтелектуальних технологій стає невід'ємною складовою професійного становлення, а інтеграція чат-ботів у навчальний процес формує навички взаємодії з сучасними інформаційними системами, що є цінним для подальшої професійної діяльності. Завдяки здатності структурувати інформацію, пояснювати теоретичні поняття в альтернативних формулюваннях, пропонувати порівняння чи спрощені схеми, ChatGPT сприяє глибшому розумінню складних дисциплінарних аспектів. Викладачі можуть використовувати модель для автоматизації підготовки дидактичних матеріалів, що зменшує навантаження та оптимізує їхню роботу,

дозволяючи більше уваги приділяти методичному супроводу й педагогічній взаємодії зі студентами. Додатковою перевагою є цілодобова доступність чат-бота, що підтримує навчання в асинхронному режимі та сприяє безперервності освітнього процесу.

Разом із тим, використання ChatGPT не позбавлене суттєвих недоліків, які слід урахувати при його включенні до професійної освіти. Одним із ключових ризиків є ймовірність отримання недостовірної, неповної або штучно згенерованої інформації, яка не відповідає реальним даним. Це обумовлює потребу у формуванні критичного мислення, уміння перевіряти факти й зіставляти отримані від моделі відповіді з науковими джерелами. Не менш значущою є проблема потенційного зниження рівня самостійності та мотивації студентів, які можуть почати покладатися на ChatGPT як на основне джерело готових рішень. Така залежність суперечить завданням професійної освіти, спрямованим на розвиток аналітичних, дослідницьких і творчих здібностей.

Важливо також зазначити, що ChatGPT не може повноцінно замінити практичні форми підготовки, які передбачають виконання лабораторних, виробничих та інших практикоорієнтованих завдань. У професійній освіті практичний досвід має ключове значення, і його не можна компенсувати текстовими відповідями чи симуляціями. Окрему сферу ризику становлять питання академічної доброчесності, оскільки студенти можуть використовувати модель для автоматизованого створення робіт, що ускладнює оцінювання реального рівня їхніх знань і навичок. Ефективність застосування інтелектуальних систем також залежить від рівня цифрової грамотності користувачів, що може створювати освітню нерівність між студентами з різним досвідом роботи з цифровими технологіями.

Ще одним обмежувальним фактором є недостатня здатність моделі адекватно враховувати професійний

контекст, специфіку галузевої термінології або нюанси емоційної комунікації. Попри високий рівень мовної генерації, ChatGPT іноді некоректно трактує зміст запитів або пропонує узагальнені відповіді, які потребують корекції. Це знижує можливість використання чат-бота як повноцінного інструмента для складних аналітичних або міжособистісно спрямованих завдань.

Отже, застосування ChatGPT у професійній освіті має значний потенціал для підвищення ефективності навчального процесу, проте потребує зваженого та педагогічно виваженого підходу. Його використання повинно супроводжуватися розвитком критичного мислення, забезпеченням академічної доброчесності та збереженням балансу між цифровими інструментами й традиційними формами навчання. Лише за таких умов ChatGPT може стати цінним ресурсом, що підсилює якість професійної підготовки та сприяє формуванню конкурентоспроможних фахівців.

Література:

1. Tarasenko S., Karintseva O., Duranowski W., Bilovol A., Petrova A. Model of artificial intelligence and chatgpt use for study personalization in higher education. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2024. Вип. 4(114). С. 96-107. URL: <https://puet.poltava.ua/index.php/economics/article/view/295/279> (дата звернення: 15.11.2025).

2. Яндола К.О. Використання CHATGPT в освітньому процесі. *Інформаційно-комунікаційні технології в освіті*. 2023. Вип. 57. Том 2. С. 261-265.

УДК с

Пілічева М.О., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Організація самостійної роботи студентів у закладах вищої освіти є одним із найважливіших чинників формування професійної компетентності майбутніх фахівців. Для студентів інженерних спеціальностей цей аспект набуває особливої ваги, оскільки інженерна діяльність ґрунтується на здатності до аналітичного мислення, дослідницької роботи, технічного моделювання, вміння працювати з великими обсягами інформації та вміння приймати обґрунтовані технічні рішення.

Основою методичної організації самостійної роботи є визначення освітніх цілей, які відповідають комплексному характеру інженерної підготовки. Самостійна діяльність має охоплювати як теоретичні, так і практичні аспекти навчання: опрацювання математичних моделей, виконання технічних розрахунків, аналіз конструктивних рішень, побудову програмних алгоритмів чи моделювання функціонування технічних систем. Такий підхід сприяє формуванню системного бачення інженерних задач, вміння поєднувати теорію з практикою і забезпечує базу для формування компетентнісного підходу в освіті [1].

Особливе значення у методиці організації самостійної роботи має забезпечення студентів доступом до відповідного науково-методичного ресурсу. Інженерна освіта потребує використання навчальної літератури, технічних стандартів, креслень, документації, каталогів матеріалів, спеціалізованого програмного забезпечення та цифрових баз даних. Важливо забезпечити студентам можливість користуватися сучасними CAD/CAM/CAE-

системами, електронними симуляторами, платформами для обчислювального моделювання, системами управління проектами та іншими цифровими інструментами. Це сприяє формуванню навичок роботи в професійному цифровому середовищі та готує студентів до реальних умов виробничої діяльності.

Організація самостійної роботи передбачає поступове формування навичок самоорганізації та самоконтролю. Студент інженерної спеціальності повинен опанувати здатність планувати власну роботу, визначати алгоритм виконання завдань, раціонально розподіляти час і ресурси, здійснювати моніторинг проміжних результатів та коригувати власну діяльність. Це формує навички інженерного менеджменту, що є невід'ємною складовою професійної компетентності.

У цьому контексті значну роль відіграє педагогічне керівництво, яке має бути не директивним, а спрямованим на підтримку автономності студента. Викладач формулює завдання, окреслює методичні рекомендації, надає консультативну підтримку, але водночас стимулює здобувачів освіти до самостійного пошуку рішень, формування власної аргументації та усвідомлення професійної відповідальності. Оптимальне поєднання самостійної роботи та педагогічного супроводу сприяє розвитку здатності до самоосвіти, що є обов'язковою умовою успішної діяльності інженера в динамічному технічному середовищі.

Окремим методичним аспектом є формування навичок роботи з технічною інформацією. Студенти повинні вміти аналізувати науково-технічні джерела, здійснювати порівняння конструкцій, інтерпретувати креслення і схеми, застосовувати математичний апарат для аналізу технічних рішень. Важливо навчити їх критично оцінювати інформацію, відокремлювати достовірні дані від застарілих або неперевірених, визначати обмеження моделей і коректно трактувати результати технічних

розрахунків. Самостійна робота у цьому випадку стає засобом розвитку інженерної інтуїції та професійного образу мислення.

Важливу роль у методиці відіграє оцінювання результатів самостійної діяльності. Система оцінювання повинна враховувати не лише кінцевий результат роботи, а й логіку її виконання, аргументованість технічних рішень, обґрунтування вибору методів і коректність використання професійного інструментарію. Це сприяє формуванню відповідального ставлення до процесу навчання та підвищує якість виконання інженерних завдань.

Організація самостійної роботи студентів інженерних спеціальностей є складним і багатокомпонентним процесом, який визначає рівень їхньої професійної підготовленості. Самостійна робота виступає засобом формування професійних знань, розвитку інженерного мислення, оволодіння цифровими технологіями та здатності приймати обґрунтовані технічні рішення. Методичні аспекти її організації мають бути спрямовані на забезпечення доступу до різнопланових навчальних ресурсів, застосування сучасних цифрових платформ, створення умов для розвитку аналітичної, дослідницької та проєктної діяльності студентів.

Ефективність самостійної роботи залежить від узгодженості навчальних цілей, змісту завдань, методичного супроводу та системи оцінювання результатів. Викладач повинен виконувати роль консультанта та наставника, який спрямовує студента на самостійний пошук рішень і розвиток навичок самоосвіти. Водночас студент має активно формувати власну освітню траєкторію, раціонально планувати діяльність і відповідально ставитися до виконання завдань.

Література:

1. Лов'янова І., Столєтова І. Методичні підходи до організації самоосвітньої діяльності студентів економічних спеціальностей у процесі вивчення математичних

дисциплін. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка та психологія.* 2025. № 10. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-10-08-01> (дата звернення: 15.11.2025).

УДК: 378.3

Кошкалда І. В., Князь О. В., Домбровська О. А.,

Ряснянська А. М., Харків, Україна

Державний біотехнологічний університет

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ДЛЯ ГАЛУЗІ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ В АСПЕКТІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ

Реалізація компетентнісного підходу під час підготовки фахівців означає, що головною метою освіти стає не просто передача знань, а формування компетентностей - здатностей ефективно діяти в реальних професійних ситуаціях, як робити, як мислити, як вирішувати проблеми, як взаємодіяти з іншими, а також як адаптуватися до нових умов роботи. Розглянемо питання компетентнісного підходу на прикладі освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» яка реалізується кафедрою управління земельними ресурсами, геодезії та кадастру Державного біотехнологічного університету. Програму було розроблено відповідно до Стандарту підготовки фахівців вищої освіти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня. [1] Дана програма спроектована і проходить процес модернізації в тісній співпраці з академічною спільнотою, здобувачами, стейкхолдерами та роботодавцями. [2] Побажання та пропозиції роботодавців та стейкхолдерів враховуються як на етапі розроблення проєкту програми, так і під час її подальшого оновлення та вдосконалення. Постійна взаємодія науково-педагогічних працівників, які входять до проєктної групи, з підприємствами та установами, що здійснюють геодезичні й землепорядні роботи, створює умови для оперативного реагування на

сучасні потреби галузі.

Завдяки такій співпраці освітня програма залишається актуальною, орієнтованою на практику та відповідає вимогам зацікавлених сторін щодо рівня фахової підготовки здобувачів. Це дозволяє не лише підвищувати якість освіти, але й формувати у студентів ті компетентності, які забезпечують їх конкурентоспроможність на ринку праці та готовність до професійних викликів у сфері геодезії та землеустрою.

Зміст програми повністю відповідає предметній області спеціальності «Геодезія та землеустрій». Це підтверджується логічною структурою освітніх компонентів, їх тематичною спрямованістю та узгодженістю навчального плану. Програма спрямована на формування системи компетентностей у галузі геодезії та землеустрою а її реалізація забезпечується поєднанням дисциплін загальнонаукової підготовки та фахових навчальних компонентів.

Обов'язкові компетентності в освітній програмі сформовано таким чином, щоб вони повністю забезпечували досягнення програмних результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти. Це гарантує виконання всіх обов'язкових вимог щодо професійної підготовки здобувачів.

Структура освітньої програми та добір її складових елементів розроблені так, щоб створити збалансовану систему загальних і фахових компетентностей. Такий підхід дозволяє охопити ключові знання, уміння та практичні навички, необхідні для ефективної діяльності у сфері геодезії та землеустрою. Освітні компоненти логічно взаємопов'язані між собою й спрямовані на формування всебічної підготовки майбутніх фахівців, здатних відповідати сучасним вимогам професії та ринку праці.

Особлива увага приділяється практичній підготовці. Навчальні практики: «Навчальна практика з топографії» 2 семестр (9 кредитів), «Навчальна практика

з геодезії» 4 семестр (9 кредитів). Виробнича практика з землеустрою та кадастру 6 семестр (4 кредити). Передатестаційна практика 8 семестр (4 кредити). Навчальна практика забезпечує можливість закріпити й розширити теоретичні знання, отримані під час аудиторних занять, а також сформувані початкові практичні навички роботи з інструментами, приладами, програмним забезпеченням і основними методами галузі. Виробнича практика орієнтована на поглиблення професійної підготовки та отримання досвіду виконання реальних фахових завдань у виробничих, геодезичних, проектних та кадастрових установах.

Щодо проблем підготовки фахівців у галузі геодезії та землеустрою в аспекті компетентнісного підходу. Однією з головних проблем є нестача сучасної матеріально-технічної бази. Багато закладів вищої освіти використовують застарілі прилади: теодоліти, тахеометри, GNSS-приймачі попередніх поколінь. Водночас ринок вимагає володіння сучасним цифровим обладнанням - електронними тахеометрами, безпілотними літальними апаратами, LiDAR-сканерами та спеціалізованими програмними комплексами.

Багато закладів вищої освіти стикаються з тим, що програмні продукти, необхідні для якісної практичної підготовки студентів, або не оновлюються належним чином, або взагалі відсутні через обмежене фінансування чи складні умови ліцензування.

По-перше, висока вартість ліцензійного програмного забезпечення часто перевищує можливості бюджетів університетів. Це особливо актуально для спеціальностей, де використовуються професійні геоінформаційні системи, інженерні пакети, CAD-програми, системи обробки даних, складні математичні та статистичні інструменти. Внаслідок цього навчальний процес здебільшого спирається на безкоштовні або спрощені аналоги, які не завжди відповідають реальним

вимогам ринку праці.

По-друге, проблемою є недостатнє оновлення програмного забезпечення. Навіть якщо університет має доступ до певних програмних пакетів, їх версії часто застарівають, що призводить до розриву між теоретичною підготовкою та сучасними технологічними стандартами в галузі.

По-третє, дефіцит технічної підтримки та кваліфікації персоналу ускладнює ефективне використання програмного забезпечення. Викладачам і технічним працівникам нерідко не вистачає часу або можливостей для систематичного підвищення кваліфікації й опанування нових технологій, що, своєю чергою, знижує ефективність навчального процесу.

Крім того, складність інтеграції програмних продуктів у навчальні курси також становить проблему. Для якісної підготовки студентів необхідна цілісна інфраструктура, де поєднуються бази даних, аналітичні інструменти, системи візуалізації, моделювання та проектування. Відсутність узгодженості між окремими програмами створює додаткові труднощі в організації практичних занять.

Усе це вказує на необхідність системного оновлення матеріально-технічної бази закладів вищої освіти, запровадження партнерств із виробниками програмного забезпечення, активного використання академічних ліцензій, відкритих програмних продуктів та хмарних сервісів. Розв'язання проблеми забезпечить модернізацію навчального процесу і підвищить якість підготовки фахівців, які зможуть працювати з сучасними технологіями на рівні, що відповідає вимогам роботодавців.

Отже підготовка фахівців для галузі геодезії та землеустрою є складним і багатогранним процесом, який потребує системного оновлення. Серед основних проблем — матеріально-технічне відставання, недостатня

практична підготовка, швидкий розвиток технологій та кадровий дефіцит. Водночас перспективи розвитку галузі є значними: цифровізація, розвиток кадастрових систем, поширення технології безпілотних літальних систем і LiDAR-технологій, а також європейська інтеграція створюють нові можливості для підготовки конкурентних фахівців.

Ефективне оновлення змісту освіти, розширення практичної складової, міжнародна співпраця та впровадження сучасних технологій стануть запорукою формування висококваліфікованих геодезистів та землепорядників, здатних відповідати вимогам сучасного ринку праці та викликам майбутнього.

Література:

1. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України № 217, від 11.05.2021 р. URL: <https://salو.li/ceC1552> 2. Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня освіти. ДБТУ. URL: <https://salو.li/3Be32Ab>

УДК 378.1

Урдзік С. М., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Котляр Т. С., Харків, Україна

Житлобуд-3

ПОБУДОВА ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ

Кожен педагогічний працівник відчуває на собі відповідальність за якість навчального матеріалу, який він викладає. Коли мова йде про створення ефективної, налагодженої автоматизованої системи, то вже не тільки викладачі але й вищі навчальні заклади відчувають низку

труднощів або проблем. Внутрішнє забезпечення якості освіти є тією основою, яка дозволяє долати загрози для навчального закладу та стабільно розвиватись і вдосконалюватись.

На сьогодні актуальним є питання стандартизації якості освіти саме через те, що за останні роки значно зросла мобільність студентів, викладачів та наукових співробітників. У 2005 році була прийнята перша редакція стандартів та керівних документів із загальноєвропейськими рамками кваліфікації. З 2006 року почали проводитись європейські форуми якості освіти, а вже у 2009 році було організовано єдиний реєстр агенцій з акредитації та створена база даних всіх програм та всіх університетів, які пройшли акредитацію та отримали відповідну оцінку. Вже у 2015 році було прийняту другу версію європейських стандартів і кажучи про внутрішню систему забезпечення якості треба зазначити, що у 2018 році у рамках «Європейської асоціації університетів» були прийняті рекомендації для вищих навчальних закладів для розробки внутрішніх стандартів забезпечення якості освіти.

2015 рік є знаковим для всього європейського освітнього простору не тільки тому, що були прийняті європейські стандарти. В цьому році на зустрічі міністрів освіти європейських країн в Єревані було закладено основні тренди для університетів, які необхідно досягнути до 2030 року:

- відкритість, транснаціональність, реформованість;
- стійкість, різноманітність, залученість;
- потужність, автономність, підзвітність.

У відповідності до прийнятого комюніке, основними факторами успіху мають бути:

- адекватні рамки автономії та якості освіти;
- сильне керівництво (лідерство);
- реформа академічної кар'єри;
- просування междисциплінарності;

- зміцнення громадянської активності.

Завдяки Болонським реформам було досягнуто прогресу у пересуванні студентів та випускників у Європейському просторі вищої освіти з визнанням їх кваліфікацій та термінів навчання, освітні програми забезпечують випускників знаннями, навичками та компетенціями для продовження освіти чи працевлаштування на Європейському ринку праці. Вищі навчальні заклади стають надзвичайно активними у міжнародному контексті, академічні співробітники взаємодіють у спільних програмах викладання та наукових досліджень. Європейський простір вищої освіти відкрив діалог з іншими регіонами світу та вважається моделлю структурованого співробітництва.

Але сьогодні Європейський простір вищої освіти зіштовхнувся із серйозними проблемами. Вони пов'язані з економічною і соціальною кризою, що триває, високим рівнем безробіття, зростаючою маргіналізацією молоді, демографічними змінами, новими моделями міграції, конфліктами всередині і між країнами, а також екстремізмом і радикалізмом. З іншого боку, зростаюча мобільність студентів та співробітників навчальних закладів сприяє взаємному розумінню, у той час як розвиток знань та технологій, що впливає на суспільство та економіку, відіграє вкрай важливу роль у трансформації вищої освіти та наукових досліджень.

Вдосконалення якості навчання та викладання – основна місія Європейського простору освіти. Тому вкрай важливо підтримуватимемо вищі навчальні заклади та їх науково-педагогічних працівників у просуванні педагогічних інновацій у студенто-центрованому навчальному середовищі, що максимально використовує потенційні переваги цифрових технологій для навчання та викладання. Сприяти тісному зв'язку між викладанням, навчанням та науковими дослідженнями на всіх рівнях навчання та надавати стимули навчальним закладам,

викладачам та студентам для активізації діяльності, яка розвиває креативність, інновації та підприємництво. Освітні програми повинні дозволити студентам розвивати компетенції, які можуть якнайкраще задовольнити особисті прагнення та соціальні потреби через ефективну навчальну діяльність. Це має підтримуватись прозорим описом результатів навчання та навантаження, гнучких траєкторій навчання та відповідних методів викладання та оцінки. Необхідно визнавати та підтримувати якісне викладання та надавати можливості для вдосконалення педагогічних компетенцій. Більш того, необхідно активніше залучати студентів як повноправних членів академічної спільноти, а також інших зацікавлених сторін, до розробки навчального плану та забезпечення якості освіти.

Література:

1. Yerevan Communique. (2015). http://www.ehea.info/media.ehea.info/file/2015_Yerevan/70/7/YerevanCommuniqueFinal_613707.pdf.
2. Universities without walls A vision for 2030. <https://www.eua.eu/images/universities20without20walls2020a20vision20for2020301.pdf>

УДК 378.1

Урдзік С. М., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Палаута С. С., Харків, Україна

Служби відновлення та розвитку інфраструктури у Харківській області

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ ВИЩОЇ ОСВИТИ

На сьогоднішній день заочна освіта в нашій країні дуже затребувана. Останнім часом відзначається збільшення числа абітурієнтів, що обирають подібну форму навчання для отримання кваліфікаційного рівня

бакалавр та магістр. Нинішнє суспільство потребує заочної форми навчання, вона дуже відома і популярна.

Заочне навчання є одним із способів самонавчання, саморозвитку, тобто вдосконалення особистості, орієнтованої на процес зміни здібностей, формування нових знань, предметно-спеціалізованих компетенцій, тим самим передбачає прогрес збільшення інтелектуальних можливостей індивідуума, оскільки таке навчання поєднує в собі і теоретичну частину навчання у вигляді лекційних занять та практичну вигляді самостійної роботи.

Крім головної ролі – набуття нових предметно-спеціалізованих компетенцій, заочне навчання робить можливим для фахівця перепрофілюватися у відповідності до базової освіти. Університет надає учням обов'язкові навчальні матеріали, приблизно 80% матеріалу студент-заочник повинен засвоїти самостійно, тим самим це вчить його раціонально розраховувати та використовувати свій вільний час для самоосвіти, виявляти самопізнання та індивідуальність, тобто студент індивідуально визначає траєкторію та характер своєї освіти. Активізуючись через комунікативні процеси студент особистісно розвивається і вдосконалюється.

Стислість і автономність навчання а також спеціальний курс підготовки за прискореною програмою береже час здобувачів, робить навчання в заочному форматі для студентів більш привабливим, ніж на денній формі навчання.

Дистанційний формат безперечно змінив звичну форму навчання. Дистанційна форма дає можливість навчатись без відриву від своєї професійної діяльності. Відвідуючи заняття дистанційно, більшість студентів мають можливість дотримуватись свого звичайного графіка, підходячи вибірково до лекцій викладачів з певних дисциплін.

Здобувачі заочної форми навчання зацікавлені у набутті нових знань, необхідних у їх професійної

діяльності для вирішення актуальних проблем та у життєвих ситуаціях. Спрямованість на отримання результату від освітнього процесу служить позитивною мотивацією, установкою на підвищення творчого інтелектуального потенціалу. Студенти зосереджені на здобутті освіти, вона є для них джерелом позитивних емоцій, відповідно, буде позитивно впливати на процес здобуття знань.

Доведено, що практико-орієнтованої підхід у професійній підготовці студентів заочної форми навчання буде засвоюється студентами з навчальною інформацією у вигляді досвіду, що збільшить цінність результативності професійної освіти фахівців вищої школи. У реалізації практико-орієнтованих програм значна роль належить викладачам, які здійснюють процес навчання, задіявши вже наявний досвід у студентів, психологічні вправи, дослідження, ситуаційні завдання, рефлексію, зворотний зв'язок та ін.

Таким чином, потрібно змінити програму навчання, розробити необхідні навчальні матеріали з різнобічною мобілізацією спеціальних програм університету. Посібники навчальних курсів повинні сприяти і навіть замінити необхідну комунікацію з викладачем.

Вдосконалення заочної форми навчання потребує особливого відношення до навчально-методичного забезпечення, яке використовується в звужених часових рамках та при найменшому спілкуванні з педагогом. Відповідно, одним із завдань використання навчально-методичного забезпечення в цьому напрямку служить додавання суб'єктно-розвиваючих та професійно-орієнтованих завдань у навчальному процесі, наприклад:

- завдання, в яких пропонується проблемна ситуація, студенту представляють ситуацію, яку треба обміркувати та вирішити з погляду професійних якостей;
- написання та захист реферату - результат творчої роботи студента, яка є скороченим письмовим описом

досягнень теоретичного аналізу конкретизованої конструктивно-дослідницької теми, студент розкриває тему проблеми, аналізує її, обговорює, наводить приклади і таким чином формує і озвучує свою думку, відштовхуючись від безлічі точок зору;

- проєкт - підсумковий результат проєктування, тобто виконання цілого поєднання навчально-експериментальних вправ, при цьому викладач має можливість проаналізувати знання та майстерність, адже студент вирішує практичні завдання, орієнтуючись на професійні ситуації, творчо прокладає маршрут досліджень, вчиться розпізнавати головну інформацію у величезній кількості відомостей в інформаційному просторі.

Як результат, формуються дедуктивні, емпіричні навички, необхідні для професійного мислення. В одночас з цим відбувається індивідуальний підбір спеціальних розвиваючих завдань та науково-методичне оснащення навчального процесу діяльності здобувачів для того, щоб стимулювати дії студентів, і тим самим, сприяти переходу з позиції «зовнішньої» освіти по відношенню до особистості студента, у «внутрішню», індивідуальну, ініціативну, творчу навчальну та професійну активність у діяльності студентів заочної форми навчання.

Література:

1. Мосьпан Н. Трансформація національної вищої освіти під час пандемії COVID-19 очима студентів та викладачів. OD, вип. 35, вип. 4, с. 141-153, Лис 2021.

2. Олешко А.А., Ровнягін О.В. Сучасні тенденції міжнародної освітньої еміграції з України. Інвестиції: практика та досвід. 2020. № 3. С. 21-25.

УДК 378.1

Шелкова І. С., Голик Є. О., Бондаренко М. В., Харків,
Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ЦИФРОВА КУЛЬТУРА СТУДЕНТА ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Стрімка цифровізація освітнього простору суттєво трансформує підходи до навчання у закладах вищої освіти. Змішаний формат, який поєднує традиційні аудиторні заняття з використанням онлайн-платформ, цифрових ресурсів і віртуальних сервісів, надає студентам широкі можливості для самостійного опанування матеріалу. Однак разом із новими інструментами з'являються і нові виклики, серед яких ключовим є питання дотримання принципів академічної доброчесності [1].

У сучасних умовах цифрова культура студента постає не лише як набір технічних умінь, а як комплексна характеристика, що включає критичне мислення, здатність відповідально працювати з інформацією, усвідомлювати наслідки цифрової поведінки та дотримуватися етичних норм. Рівень сформованості цієї культури безпосередньо впливає на те, наскільки студент схильний до доброчесного виконання навчальних завдань, правильного цитування та чесного представлення результатів своєї діяльності.

Особливо важливим є формування навичок роботи з джерелами інформації. У відкритому цифровому середовищі студент постійно стикається з великим обсягом даних різної якості. Уміння аналізувати походження інформації, перевіряти її достовірність, визначати авторство та розуміти правила використання матеріалів є основою для уникнення некоректних запозичень і ненавмисного плагіату. Розвинена цифрова культура

стимулює студента до самостійності та відповідального вибору методів навчання.

Невід'ємним елементом сучасного освітнього процесу стали системи штучного інтелекту. Їх використання відкриває нові перспективи для навчання, однак водночас створює ризики підміни власної інтелектуальної діяльності автоматизованими інструментами. Студентам важливо усвідомлювати етичні межі застосування ШІ: використовувати його як допоміжний ресурс, але не як засіб створення повністю готових робіт. Практика прозорого інформування про застосовані цифрові інструменти стає важливою складовою академічної чесності й підвищує довіру до виконаних завдань.

Суттєвий вплив на формування цифрової культури та доброчесності має і педагогічне середовище. Викладачі виступають провідниками цифрової етики: вони формують правила взаємодії на курсі, демонструють приклади коректного цитування, надають рекомендації щодо роботи з відкритими джерелами, навчають правильно використовувати цифрові сервіси. Ефективними методами є аналіз реальних кейсів порушення доброчесності, інтерактивні заняття з інформаційної безпеки, а також завдання, що потребують творчого підходу та унеможливляють копіювання готових відповідей.

Додаткового значення набуває розвиток навичок цифрової комунікації. Студенти активно спілкуються у віртуальних навчальних середовищах, чатах груп, форумах та засобах відеоконференцій. Культура онлайн-спілкування передбачає дотримання етичних норм, коректне обговорення навчальних питань, уникнення неправомірного поширення матеріалів або надання відповідей іншим студентам у спосіб, що порушує принципи доброчесності. Формування відповідальної цифрової комунікації сприяє створенню чесного й прозорого освітнього середовища.

Ще одним важливим аспектом є формування у студентів розуміння того, що академічна доброчесність не обмежується виконанням формальних вимог закладу освіти. Вона є складовою професійної етики майбутнього фахівця. У багатьох галузях недобросовісна робота з інформацією, підrobка результатів чи копіювання чужих даних може мати серйозні наслідки – від втрати репутації до юридичної відповідальності. Усвідомлення цих ризиків підвищує мотивацію студентів до дотримання доброчесних практик ще на етапі навчання та формує відповідальне ставлення до майбутньої професії.

Зміцненню академічної доброчесності сприяє й розвиток навичок самооцінювання цифрової поведінки. Студент, який розуміє ризики, пов'язані з недбалим ставленням до авторських прав, відкритого поширення файлів, а також бачить наслідки несумлінного виконання робіт, демонструє більш відповідальне ставлення до навчання. Формування такої рефлексії є важливим компонентом професійного зростання та підвищення якості освітнього процесу.

Отже, цифрова культура виступає основою для формування академічної доброчесності у змішаному середовищі навчання. Вона визначає не лише здатність студента ефективно користуватися цифровими інструментами, а й рівень його етичної відповідальності. Розвиток цифрової культури забезпечує формування компетентного фахівця, здатного працювати з інформацією на високому рівні, приймати виважені рішення та зберігати доброчесність у будь-яких умовах.

Література:

1. Про освіту : Закон України № 2145-VIII [Електронний ресурс]. Чинний. Поточна редакція від 31.10.2025 р., підстава – № 4510-IX. Київ : Верховна Рада України, 2025. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19?lang=uk#Text>

УДК 378.147 : 528.4

Юхно А. С., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА КАДАСТРУ

Сфера геодезії, землеустрою та кадастру перебуває на порозі змін, зумовлених стрімким розвитком цифрових технологій. Традиційні методи збору, обробки та візуалізації просторових даних швидко витісняються інноваційними підходами. Це створює нагальну потребу в оновленні освітніх програм та впровадженні передових методик підготовки фахівців.

Основу професійної діяльності геодезиста і землевпорядника сьогодні становлять технології, інтегрування яких в навчальний процес є пріоритетним завданням.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА), або дрони, стали незамінним інструментом для швидкого і високоточного отримання аерофотознімків, створення ортофотопланів, цифрових моделей рельєфу (ЦМР) та цифрових моделей місцевості (ЦММ). Вони забезпечують безпрецедентну оперативність та деталізацію, особливо на об'єктах зі складною логістикою або підвищеним рівнем небезпеки.

Студенти повинні вивчати теорію аерофотограмметрії та отримувати наскрізний практичний досвід, що охоплює весь цикл робіт з БПЛА.

Майбутні фахівці повинні бути ознайомлені з наступними етапами робіт з БПЛА:

1. Планування місії. Навчання правилам безпеки польотів та ефективному плануванню знімання з урахуванням необхідного перекриття та висоти польоту для забезпечення заданої точності кінцевого продукту.

2. Польові роботи. Практичне керування різними типами БПЛА (мультироторними та літакового типу) та встановлення опорних точок, прив'язаних до державної геодезичної мережі.

Обробка даних (знімків) у спеціалізованих фотограмметричних пакетах (Agisoft Metashape, Bentley ContextCapture), що включає створення розрідженої та щільної хмари точок, побудову 3D-моделей та генерацію ортофотопланів з високою роздільною здатністю (до 1 – 5 см/ піксель).

Вивчення технології лазерного сканування, яка використовує лазерні імпульси для створення хмар точок високої щільності, є критично важливим. Вона застосовується як з наземних, так і з повітряних платформ.

Основна увага приділяється навчанню роботи з масивами даних хмар точок, їх класифікації (відокремлення ґрунту від рослинності, будівель) та моделюванню. Це безпосередньо пов'язано з BIM-технологіями (Building Information Modeling), що є стандартом у сучасному будівництві та інвентаризації інфраструктури. Навички роботи лазерного сканування дозволяють фахівцям проводити точний моніторинг деформацій, інвентаризацію лісів та швидко створювати виконавчу документацію.

У навчанні слід використовувати і високоточні GNSS-технології.

Перехід від статичних GPS-вимірювань до роботи в режимі RTK (Real Time Kinematic) та NTRIP через мережі референсних станцій вимагає від фахівців глибокого розуміння систем координат, геоїда та впливу атмосферних похибок.

Створення навчальних GNSS-мереж або використання доступу до комерційних мереж для виконання реальних польових завдань (наприклад, виносу меж земельних ділянок у натуру) з контролем точності у реальному часі.

Сучасний фахівець повинен бути не просто вимірювачем, а аналітиком просторових даних (Geospatial Analyst).

Геоінформаційні системи (ГІС), зокрема програмні пакети Digitals та AutoCAD є основою для ведення Державного земельного кадастру (ДЗК), ефективного зонування територій, розробки містобудівної документації та управління земельними ресурсами.

В умовах реформування земельних відносин, фахівець повинен вміти:

- створювати та редагувати векторні дані (кадастрові квартали, земельні ділянки, функціональні зони) згідно з нормативними вимогами;
- проводити топологічний контроль даних, забезпечуючи їхню цілісність та відсутність перетинів, розривів чи накладень (наприклад, між суміжними ділянками);
- інтегрувати дані з різних джерел: об'єднувати супутникові знімки, дані БПЛА, реєстри прав на нерухоме майно та текстові атрибути в єдину базу даних.

Підготовка фахівців має бути орієнтована на роботу в рамках національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД). Фахівці повинні розуміти стандарти метаданих, протоколи обміну даними та принципи інтегрованих систем, щоб їхні кадастрові та землепорядні проекти могли бути легко інтегровані в національну систему.

Обробка величезних обсягів геопросторових даних (наприклад, терабайтів хмар точок чи супутникових знімків) потребує використання хмарних платформ.

Успіх фахівця також залежить від його здатності інтегрувати знання з геодезії, земельного права, землеустрою, кадастру та ІТ.

Традиційні лекції та лабораторні роботи повинні бути доповнені методами, які імітують реальну професійну діяльність.

Інноваційні методи і технології – від БПЛА до веб-ГІС – є не просто доповненням, а фундаментом сучасної підготовки фахівців із геодезії, землеустрою та кадастру. Освітні заклади повинні переорієнтувати навчальний процес від "заучування" до "практичного застосування", від "індивідуальної роботи" до "командного проєктування" і від "аналогових карт" до "цифрових двійників". Лише такий підхід забезпечить підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних стати рушійною силою цифрової трансформації земельних відносин та просторового планування управління земельними ресурсами в країні.

УДК 378.147:625

Смолянук Р. В., Онуфрієв В. Є., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

Сучасний розвиток дорожньо-будівельного комплексу України вимагає якісно нового підходу до професійної підготовки фахівців. Інтенсивне впровадження цифрових технологій, автоматизація виробничих процесів, підвищення вимог до безпеки дорожніх робіт та екологічної відповідності обумовлюють необхідність готувати спеціалістів, здатних до інноваційного мислення, оперативного прийняття рішень та постійного професійного саморозвитку. В сучасних умовах особливо критичною є проблема організації лабораторних занять, оскільки більшість спеціальностей передбачає роботу з реальним обладнанням.

Під час COVID-19 освітні заклади у всьому світі були вимушені перейти на дистанційне навчання. Це створило гостру потребу у практико орієнтованих

цифрових інструментах, які могли б замінити реальні лабораторні заняття. Віртуальні лабораторії стали одним з найбільш ефективних рішень, адже дозволяють моделювати експерименти без доступу до фізичного обладнання. Повномасштабне вторгнення ще більше загострило ситуацію на території України:

- частина лабораторій була зруйнована або недоступна;
- частина студентів і викладачів вимушено перемістилася;
- безпекові обмеження не дозволяють проводити очні практичні заняття.

У цих умовах віртуальні лабораторії стали критично необхідними, оскільки забезпечують безперервність освіти незалежно від місця перебування студентів, та дозволяють імітувати реальні виробничі ситуації та відпрацьовувати навички у цифровому форматі.

Віртуальна лабораторія розглядається як програмно-апаратний комплекс, що забезпечує можливість виконання експериментальних досліджень без безпосереднього контакту з матеріальною лабораторною установкою або навіть за умов її повної відсутності. У першому випадку йдеться про лабораторні системи з віддаленим доступом, які включають реальне лабораторне обладнання, технічні засоби його дистанційного керування, модулі оцифрування експериментальних даних та інфраструктуру телекомунікаційного зв'язку. У другому випадку усі експериментальні процеси реалізуються у вигляді комп'ютерного моделювання. Таким чином, поняття «віртуальна лабораторія» охоплює два типи апаратно-програмних рішень:

1. лабораторні установки з дистанційним доступом (віддалені лабораторії);
2. програмні середовища, що забезпечують моделювання лабораторних експериментів (віртуальні лабораторії у вузькому трактуванні).

До ключових переваг віртуальних лабораторій належать:

- Відсутність потреби у використанні вартісного обладнання та реактивів. Значна частина освітніх лабораторій функціонує на застарілій матеріальній базі, що може призводити до похибок у вимірюваннях та створювати додаткові ризики для безпеки студентів. У ряді дисциплін, зокрема в хімії, значні витрати припадають також на витратні матеріали. Попри те, що сучасні комп'ютерні системи також потребують фінансових вкладень, їхня універсальність, широке поширення та порівняно низькі експлуатаційні витрати компенсують цей аспект.
- Можливість відтворення процесів, які неможливо реалізувати в реальних умовах. Завдяки розвитку цифрових технологій забезпечується високий рівень візуалізації, що дає змогу спостерігати за мікроскопічними або швидкоплинними явищами, які у звичайній лабораторії потребували б дорогого спеціалізованого обладнання.
- Дослідження процесів у різних часових масштабах. Це особливо актуально для процесів, що перебігають з надзвичайно високою швидкістю або, навпаки, тривають протягом тривалого часу, що унеможливило їхнє безпосереднє спостереження у традиційних лабораторних умовах.
- Підвищення рівня безпеки експериментальної діяльності. Використання віртуальних лабораторій є доцільним у дослідженнях, пов'язаних з небезпечними фізичними процесами, високою напругою або токсичними реагентами. Комп'ютеризоване керування експериментом створює умови для оперативного варіювання параметрів і проведення серійних досліджень з метою встановлення залежностей між змінними.

- Оптимізація процесів збору та обробки даних. Традиційна експериментальна робота часто передбачає ручне перенесення результатів до електронного формату, що збільшує ризик помилок. У віртуальних лабораторіях фіксація та обробка даних здійснюється автоматизовано, що суттєво скорочує часові затрати та підвищує точність отриманої інформації.

Приклади віртуальних лабораторій. Заснований у 2002 році лауреатом Нобелівської премії Карлом Віманом сайт Інтерактивних симуляцій PhET - це проект University of Colorado Boulder для створення і використання безкоштовних інтерактивних симуляцій з математики і наук про природу. PhET-сіми створені на основі наукових педагогічних досліджень і спонукають учнів до навчальних досліджень і експериментування використовуючи інтуїцію в середовищі, подібному до гри [1].

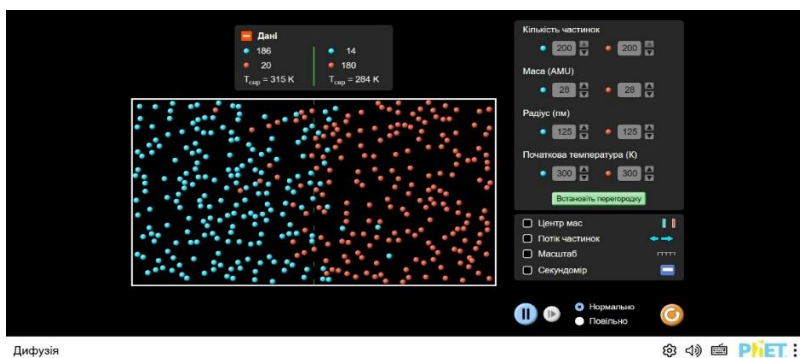


Рис. 1. Сайт Інтерактивних симуляцій PhET

Wolfram Alpha (рис. 2) — база знань і набір обчислювальних алгоритмів з математики, хімії, історії, тощо [2]

Mozaik (рис. 3) — повністю україномовний, унікальний навчальний сервіс із електронними підручниками з інтерактивними 3D-сценами, освітніми

відео та цікавими завданнями практично з усіх основних предметів [3].

Проект Virtual Labs (рис. 4) є ініціативою Міністерства освіти (MoE) уряду Індії, реалізованою в рамках Національної місії з освіти за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (NMEICT).

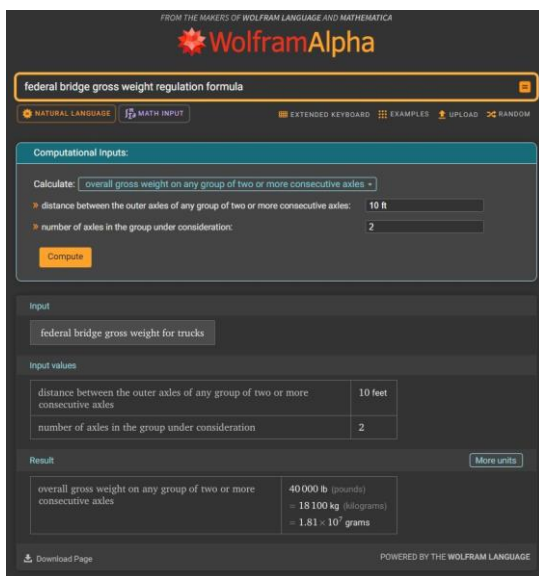


Рис. 2. Сайт Wolfram Alpha

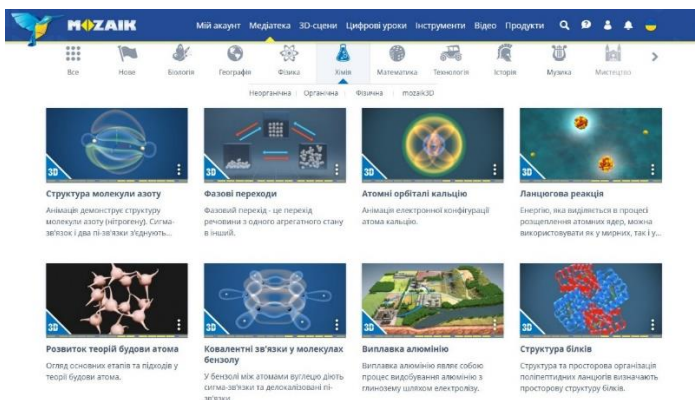


Рис. 3. Сайт Mozaik

Даний проєкт має консорціальний характер і об'єднує дванадцять провідних інституцій, серед яких координатором виступає Індійський технологічний інститут Делі (IIT Delhi). Ініціатива становить собою принципово новий етап у розвитку освіти, заснованої на ІКТ, оскільки вперше на національному рівні було системно реалізовано підхід до дистанційного експериментування. У межах проєкту Virtual Labs було створено понад 175 віртуальних лабораторій, що включають більш як 1590 веборієнтованих експериментів, адаптованих для дистанційного керування та віддаленого спостереження [4].

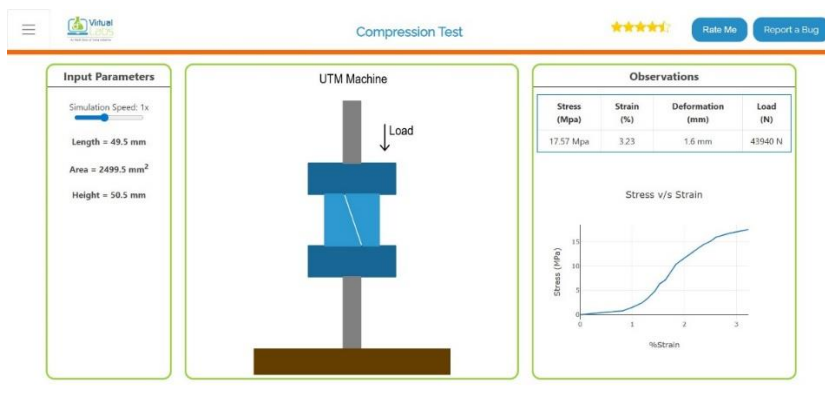


Рис. 4. Сайт Проєкт Virtual Labs

Платформа «Labster» (рис. 5) – провідний розробник віртуальних навчальних симуляторів з таких галузей: анатомії та фізіології, біохімії, біології, біотехнологій, хімії, наук про землю, мікробіології, фізики, загальних наук. Платформа надає близько 300 інтерактивних симуляцій тривалістю від 10 до 50 хвилин, що сприяють оволодінню різноманітними навчальними темами через проведення віртуальних експериментів. У процесі виконання симуляцій студенти виконують практичні завдання, проходять контрольні тестування та опановують теоретичний матеріал. Викладачі мають

можливість відстежувати прогрес студентів за допомогою детальних звітів, які включають інформацію про результати виконання завдань та оцінки. [5]

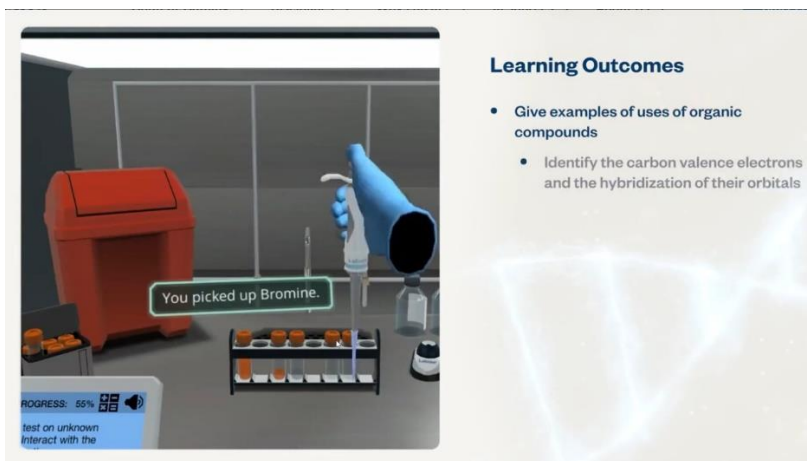


Рис. 5. Сайт Labster

Аналіз світового досвіду розроблення віртуальних лабораторій засвідчив значну варіативність рівнів «глибини занурення» у симуляційне середовище. У різних платформах ступінь інтерактивності, реалістичності та технологічної складності симуляцій суттєво відрізняється. Більша частина рішень орієнтується на базовий рівень взаємодії, що передбачає використання двовимірних анімацій та покрокових інструкцій, які переважно моделюють логіку виконання лабораторного експерименту. Інші системи забезпечують середній рівень занурення, поєднуючи інтерактивні дії, адаптивні сценарії та елементи оцінювання, що дає змогу формувати більш комплексні практичні навички. Найбільш технологічно розвинені платформи пропонують високий рівень занурення, використовуючи тривимірні моделі, фізичні рушії, віртуальну або доповнену реальність, а також складні сценарії, що максимально наближені до реальних умов проведення експериментів.

Для реалізації компетентнісного підходу в умовах дистанційного навчання у сфері дорожнього будівництва доцільно застосовувати симуляції, максимально наближені до умов реального виробництва. Це зумовлено високою технологічною складністю дорожньо-будівельних процесів та необхідністю роботи з вузькоспеціалізованим обладнанням, що потребує точного відтворення операцій та виробничих сценаріїв.

Дослідження світового досвіду реалізації таких симуляцій виявило суттєву нестачу програмних продуктів такого типу на сьогоднішній день. Одним з небагаточисельних прикладів подібних симуляції є CAT Simulators — симулятори важкої будівельної техніки від Caterpillar, що широко використовуються для навчання операторів [6].

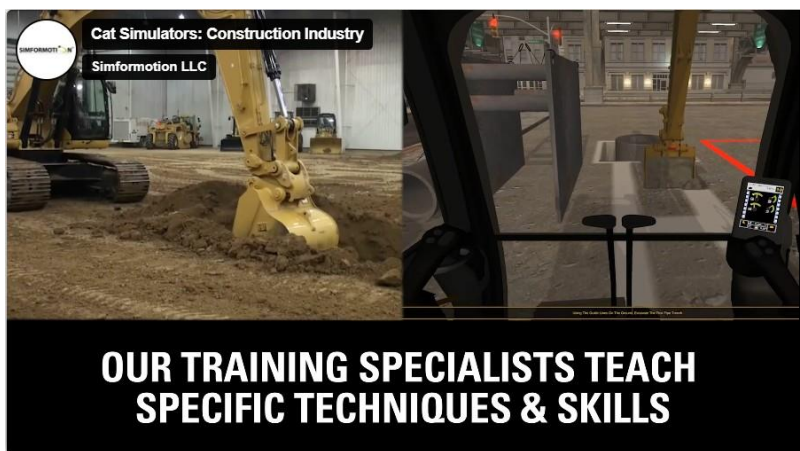


Рис. 6. CAT Simulators

Таким чином ми приходимо до висновку, що розвиток та впровадження вищезгаданих інновацій в освітній процес на сьогоднішній день є не лише доцільним - але і необхідним кроком при підготовці фахівців для дорожньо-будівельної галузі.

Література:

1. <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?type=html>
2. <https://www.wolframalpha.com/>
3. <https://ua.mozaweb.com/>
4. <https://www.vlab.co.in/>
5. <https://www.labster.com/>
6. <https://catsimulators.com/construction-simulators/>

Саркісян Г. С., Орел О. В., Саркісян К. М., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ: ДОСВІД РОБОТИ ПРИЙМАЛЬНОЇ КОМІСІЇ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ КОМУНІКАЦІЇ З АБІТУРІЄНТАМИ

У сучасних умовах функціонування закладів вищої освіти якість організації вступної кампанії значною мірою визначає рівень довіри до університету та формується не лише через формальні процедури, але й через те, наскільки швидко і зрозуміло вступники отримують необхідні відповіді. Досвід роботи приймальної комісії свідчить, що абітурієнти найчастіше стикаються не зі складністю нормативних вимог, а з труднощами їх практичного тлумачення. Це зумовлює актуальність підвищення комунікаційної підтримки, оскільки саме вона здатна значною мірою зменшити стрес і невпевненість вступників та забезпечити чіткість дій упродовж усієї кампанії.

Найбільш помітною проблемою для абітурієнтів є розрив між офіційними правилами та реальними кроками, які необхідно зробити під час подання заяв. Навіть при наявності інструкцій учасники вступної кампанії нерідко шукають додаткові пояснення або просять конкретизувати порядок дій у нестандартних ситуаціях. Наша багаторічна практика показує, що саме неформальні, але професійні

пояснення відіграють ключову роль: одна коротка розмова або зрозумілий приклад інколи замінює багатосторінкові роз'яснення. Тому важливо забезпечити абітурієнтам можливість отримати доступну консультацію, у тому числі за допомогою цифрових інструментів.

Вступна кампанія вже давно вийшла за рамки кількох літніх тижнів. Абітурієнти активно звертаються до приймальної комісії протягом усього року, що дозволяє підготувати їх до майбутнього вступу завчасно. Колективний досвід підтверджує, що попередня інформаційна робота помітно впливає на якість подання документів. Спілкування відбувається різними каналами: телефоном, електронною поштою, через месенджери та відеозустрічі. Онлайн-консультації особливо корисні для демонстрації роботи електронного кабінету або прикладів правильного завантаження документів. Зручність і доступність таких форматів створюють у вступника відчуття підтримки та зменшують рівень невизначеності.

Окрему увагу в роботі колективу займає аналіз типових помилок, які повторюються від року до року. Часто вони пов'язані з неправильним вибором освітньої програми, некоректним завантаженням файлів чи нерозумінням того, як працює система пріоритетності. Накопичений досвід дозволяє формувати стислий, але ефективний інформаційний контент, орієнтований на ці типові проблеми. Такі матеріали значно підвищують якість самостійної роботи абітурієнтів і зменшують кількість звернень із однаковими питаннями.

Важливою складовою підготовки вступників є профорієнтаційна діяльність. Майбутні студенти, які хоча б частково знайомі зі спеціальністю, структурою освітньої програми та особливостями подальшої професійної діяльності, приходять на вступну кампанію більш мотивованими та впевненими. Профорієнтаційні зустрічі у школах, презентації освітніх програм та консультації для батьків допомагають сформувати більш усвідомлений

вибір. Це, у свою чергу, позитивно впливає як на якість набору, так і на успішність навчання вже після вступу.

Роль цифровізації у сучасному комунікаційному середовищі складно переоцінити. Молодь активно користується соціальними мережами, чат-ботами, електронною поштою та швидкими каналами інформації. Тому підтримка актуального змісту на цих майданчиках стає невід'ємною частиною діяльності приймальної комісії. Оперативне оновлення інформації, відповіді на запитання у реальному часі, публікація прикладів і роз'яснень дають змогу абітурієнтам діяти впевненіше. При цьому цифрові інструменти створюють можливість аналізу того, які запитання виникають найчастіше, що дозволяє коригувати як інформаційний контент, так і внутрішні процеси університету.

Цифровізація освітнього простору суттєво змінила характер взаємодії між викладачами, вступниками та студентами. Онлайн-спілкування, електронні сервіси і дистанційні формати навчання відкрили нові можливості, але водночас поставили перед педагогами й працівниками приймальної комісії додаткові психологічні та організаційні виклики. Сучасна молодь очікує швидких відповідей, прозорих процедур і максимально зручних форм взаємодії. Це вимагає не лише технічної компетентності, а й розуміння особливостей сприйняття інформації, мотивації та поведінкових реакцій вступників у цифровому середовищі.

Одним із ключових аспектів роботи викладача та члена приймальної комісії є здатність підтримувати емоційний контакт, навіть коли комунікація відбувається не в аудиторії, а через екран. Під час відеозустрічей або листування абітурієнт не завжди може чітко сформулювати питання, сумнівається у своїх діях, легко хвилюється. У таких випадках важливо зберігати спокійний тон, пояснювати складну інформацію простою мовою, демонструвати готовність допомогти. Для багатьох

вступників цифрове середовище створює додаткову невпевненість, і саме психологічна підтримка з боку педагога допомагає знизити рівень напруги.

Ще одна особливість полягає у зміні ролі викладача та працівника приймальної комісії. Якщо раніше акцент був на передачі інформації, то сьогодні значна частина роботи пов'язана з її структуруванням, адаптацією і поясненням у зручній для молоді формі. Вступники звикли отримувати інформацію коротко, візуально та оперативно. Тому педагогу важливо не лише знати матеріал, але й уміти подати його так, щоб він не перевантажував, а навпаки – полегшував сприйняття. Звідси зростає значення навичок цифрової педагогіки: уміння працювати з демонстрацією екрану, створювати чіткі інструкції, записувати короткі відеопояснення, використовувати онлайн-інструменти для консультацій.

Комунікація у цифровому просторі має свої психологічні ризики: відчуття віддаленості, труднощі у формуванні довіри, небажання ставити додаткові питання. Щоб компенсувати ці ефекти, викладачу та членам приймальної комісії важливо застосовувати відкритий, підтримувальний стиль спілкування, заохочувати вступника ставити уточнення, наголошувати, що помилки – це нормальна частина процесу. Дружній тон у поєднанні з професійною позицією значно підвищує впевненість вступників, навіть якщо консультація проходить у чаті чи відеоконференції.

Цифровізація також змінила темп роботи. Молодь очікує майже миттєвої реакції, а велика кількість звернень може створювати додаткове емоційне навантаження для працівників. Тому педагогам важливо володіти навичками саморегуляції, планування часу та уникнення професійного вигорання. Чіткий розподіл обов'язків, визначені правила комунікації та використання готових інформаційних матеріалів значно зменшують навантаження і дозволяють уникнути стресу.

Психолого-педагогічний аспект охоплює також питання мотивації. Для багатьох вступників цифрові сервіси здаються складними або незрозумілими, що може знижувати їхню активність та впевненість у власних силах. Завдання педагога – не лише пояснити, як працює той чи інший інструмент, а й мотивувати вступника застосовувати його самостійно. Поступове навчання, наочні приклади, підтримка на перших етапах допомагають сформувати відчуття успішності та контролю над ситуацією, що безпосередньо впливає на якість взаємодії.

Загалом, робота викладача та членів приймальної комісії в умовах цифровізації вимагає поєднання технічних умінь, комунікативної компетентності та психологічної гнучкості. Опанування цих аспектів дозволяє не лише ефективно організувати освітній та консультаційний процес, а й створити сприятливе середовище, у якому вступник відчуває підтримку, розуміння та впевненість у правильності своїх дій.

Досвід роботи в приймальній комісії підтверджує, що якість вступної кампанії залежить не лише від нормативної бази чи кількості поданих заяв, а передусім від рівня людської взаємодії. Абітурієнт повинен відчувати, що може звернутися за допомогою у будь-який момент і що його питання є важливим. Таке ставлення створює сприятливу атмосферу для спілкування, підвищує довіру до університету і допомагає уникнути непорозумінь, які легко могли б виникнути через недостатню поінформованість.

Узагальнюючи, можна сказати, що підвищення якості підготовки вступників базується на системній комунікаційній роботі, увазі до потреб абітурієнтів, готовності адаптуватися до цифрових інструментів та здатності передбачати типові труднощі. Комплексне поєднання цих елементів створює сприятливі умови для ефективного вступної кампанії та сприяє формуванню позитивного іміджу університету. Досвід роботи

приймальної комісії підтверджує, що навіть невеликі зміни у способах комунікації здатні суттєво покращити кінцевий результат і зробити вступ прозорішим, передбачуванішим і комфортнішим для всіх учасників процесу.

Саркісян Г. С., Кадничанський С. С., Шейко В. В., Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ EXCEL У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Із розвитком цифрових технологій та розширенням доступу до спеціалізованого програмного забезпечення в інженерній освіті зросла потреба у таких інструментах, які дозволяють студентам не лише обчислювати результат, а й розуміти структуру моделі. Університети прагнуть досягти балансу між академічною суворістю, сучасними цифровими підходами та практичною складовою навчання. В умовах цієї рівноваги Microsoft Excel набуває особливої значущості, адже поєднує прозорість, універсальність і доступність, що є важливим для українських закладів освіти.

Хоча для інженерних розрахунків існують потужні програмні комплекси, такі як MATLAB, Civil 3D, ArcGIS, Trimble Business Center або RealWorks, їх освоєння потребує значних ресурсів та часу. Excel же виступає природним стартовим середовищем, де студенти можуть поступово формувати навички математичного моделювання, логічного мислення та аналізу інженерних задач. Саме тому він зберігає провідні позиції в навчальних програмах багатьох університетів, включно з українськими.

Публікації останніх десятиліть свідчать, що електронні таблиці стали одним із ключових інструментів для формування базових математичних та інженерних

компетентностей. У різних країнах Excel використовували в курсах від елементарної математики до складних дисциплін, пов'язаних із теплопередачею, моделями руху рідин, гідравлікою, електротехнікою, цифровими сигналами, геотехнікою та процесами хімічного виробництва.

Усі ці дослідження демонструють однакову тенденцію: Excel дозволяє максимально наблизити студентів до математичної суті завдань. Розв'язання задач у вигляді таблиць із формулами створює відкриту структуру, де кожен крок є наочним, перевірюваним і логічно пов'язаним із попереднім. Завдяки цьому виключається ефект «чорної скриньки», коли програма видає готовий результат без пояснення алгоритму. Дослідники також відзначають, що Excel сприяє розвитку творчого та дослідницького мислення. Студенти можуть трансформувати модель, додавати до неї нові параметри, будувати сценарії та проводити експерименти, що значно розширює їхню інженерну уяву.

У статті використано трикомпонентний підхід до аналізу ролі Excel у сучасній інженерній освіті. Перший компонент – дидактичний – пов'язаний із тим, що Excel дозволяє студентам самим створювати математичну модель, поступово просуваючись від вихідних даних до результату. Другий компонент – практичний – полягає у здатності Excel працювати з даними реальних вимірювань, що робить його ефективним інструментом для навчання. Третій компонент – технологічний – стосується інтеграції Excel із сучасними цифровими системами, що дозволяє використовувати його не лише для традиційних обчислень, але й для високотехнологічних задач.

У роботі особливу увагу приділено прикладам з інженерної геодезії, що є однією з дисциплін, де Excel продемонстрував особливо високу ефективність. Переваги Excel у навчанні інженерів проявляються в тому, що таблиця створює природне середовище для роботи з

даними. У геодезії це особливо помітно під час обробки результатів нівелювання чи тахеометричної зйомки: студент може наочно бачити кожен елемент розрахунку, від вихідних вимірювань до остаточних координат.

Сучасна версія Excel не обмежується простими формулами. Засоби імпорту великих обсягів даних дають змогу швидко завантажувати масиви інформації із зовнішніх джерел, що робить можливим роботу навіть з файлами хмар точок або великими геодезичними журналами. Геодезія є тією галуззю, де Excel показує себе особливо ефективно. У традиційних курсах студент стикається з необхідністю обробляти значні обсяги інформації – від польових журналів до таблиць координат. Excel дозволяє виконувати такі дії природним шляхом: студент поступово вводить дані, створює формули, контролює правильність обчислень і бачить весь алгоритм у цілісному вигляді.

Під час опрацювання тахеометричної зйомки студент легко переходить від азимутів і відстаней до приростів координат, а потім до їх сумування. У нівелюванні Excel допомагає побачити логіку врівноваження ходу, а також одразу оцінити похибку замикання. У модулях, пов'язаних із цифровими моделями рельєфу, студенти можуть реалізувати прості схеми інтерполяції висот, що є корисним перед переходом до професійного ПЗ.

У дисципліні «Інженерна геодезія», яка викладається у ХНАДУ, Excel активно використовується під час аудиторних занять та виконання практичних робіт. Під час обчислення координат пунктів полігону студент використовує таблиці для визначення азимутів, приростів і координат, що дозволяє максимально наочно відчувати структуру обчислювального процесу. При роботі з нівелірними ходами студент вводить вихідні дані у таблицю, після чого Excel автоматично визначає перевищення та допомагає у врівноваженні ходу. Під час

побудови профілю або цифрової моделі рельєфу студент має змогу самостійно створити алгоритм обчислення висот у вузлових точках сітки.

Усі ці вправи формують важливе вміння – розуміння того, що будь-яке інженерне моделювання складається з послідовних та логічно пов'язаних етапів, кожен з яких має бути контрольованим.

Сучасні версії Excel добре взаємодіють з іншими інженерними додатками, що робить його універсальним інструментом для підготовки даних. У геодезії Excel часто використовується як проміжний ланцюг між польовими вимірюваннями і спеціалізованими системами обробки. Наприклад, дані з GNSS-приймачів або електронних тахеометрів експортуються у текстові файли, після чого потрапляють у Excel, де проходять попереднє структурування та перевірку. Згодом ці дані можуть бути імпортовані до Trimble Business Center або RealWorks. У роботі з ГІС-системами Excel використовується для підготовки атрибутивних таблиць. Якщо необхідно підготувати дані до побудови цифрової моделі рельєфу, Excel стає зручним інструментом для попереднього аналізу та перевірки коректності висот. У транспортній та дорожній інженерії Excel застосовують для моделювання поздовжніх профілів, розрахунку уклонів, аналізу дренажу і водовідведення. У будівництві він стає інструментом перевірки об'ємів робіт та логістичних моделей.

У сучасних умовах ХНАДУ орієнтується на підготовку інженерів, здатних працювати з цифровими інструментами, але при цьому відповідально ставитися до математичної природи моделювання. Excel дозволяє об'єднати ці дві складові: з одного боку, студенти освоюють сучасні цифрові підходи, з іншого – мають можливість побачити внутрішню логіку моделей. Завдяки доступності Excel університет може забезпечити рівні можливості навчання для всіх здобувачів, незалежно від рівня технічної підготовки чи можливостей придбання

спеціалізованого програмного забезпечення. У поєднанні зі змішаним та дистанційним навчанням Excel стає інструментом, який дозволяє проводити лабораторні та практичні роботи у будь-якому форматі.

Використання Excel не є альтернативою професійному інженерному програмному забезпеченню, але виступає важливим підготовчим етапом. Досвід показує, що студенти, які впевнено володіють Excel, значно легше опановують складні системи та краще розуміють процеси моделювання. Це пояснюється тим, що Excel формує вміння логічно структурувати дані, контролювати алгоритм і будувати власні моделі, а не просто користуватися готовими інструментами. При цьому необхідно враховувати й обмеження Excel. Він не здатен замінити спеціалізовані геоінформаційні системи або модулі моделювання гідравлічних та геотехнічних процесів. Його сильна сторона – універсальність, наочність і здатність бути проміжним етапом між вимірюваннями та складним програмним забезпеченням.

Аналіз застосування Excel в інженерній освіті показує, що цей інструмент залишається важливою складовою підготовки інженерів у технічних університетах України. Excel дозволяє студентам працювати з математичними моделями у відкритому, прозорому середовищі, що сприяє кращому розумінню суті інженерних задач. Його можливості інтеграції з іншими цифровими інструментами роблять його корисним як на базових курсах, так і на рівні професійної підготовки. Для дисципліни «Інженерна геодезія» Excel є одним із тих інструментів, який дозволяє студентам упевнено опанувати основні методи обробки даних і підготуватися до використання складнішого програмного забезпечення. З огляду на доступність, універсальність та можливість адаптації до різних освітніх ситуацій Excel і надалі відіграватиме ключову роль у формуванні інженерної компетентності студентів ХНАДУ.

УДК 378:001.89

Батракова А. Г., Дорошко Є. В., Харків, Україна
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

СПІВПРАЦЯ РОБОТОДАВЦІВ ТА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

Сучасні законодавчі і соціальні зміни формують нові вимоги до підготовки фахівців і трансформують роль закладів вищої освіти в суспільстві. В умовах швидкого розвитку технологій, автоматизації та глобальної конкуренції університети не можуть працювати ізольовано від ринку праці і бізнесу. Відповідно, партнерство між роботодавцями та закладами вищої освіти стає ключовим інструментом створення ефективної системи професійної підготовки. Така взаємодія сприяє підвищенню якості освіти, розвитку інновацій, розширенню можливостей для студентів і забезпеченню бізнесу кадровими ресурсами, які відповідають актуальним вимогам виробничих процесів.

Значення співпраці роботодавців і університетів відіграє одну з ключових ролей у розвитку закладів вищої освіти. Тісна взаємодія бізнесу з закладами освіти забезпечує адаптацію навчального процесу до реальних умов сучасного ринку праці. Роботодавці дедалі частіше беруть участь у розробленні освітніх програм, надають пропозиції щодо змісту навчальних дисциплін, форм практичної підготовки та компетентностей, які мають бути сформовані у випускників. Такий підхід допомагає усунути традиційний розрив між теоретичними знаннями, отриманими в університеті, та практичними навичками, що необхідні під час роботи.

Взаємодія сприяє створенню динамічних і гнучких освітніх моделей, які враховують зміни в технологіях, економічних процесах, організації праці. Це особливо важливо в умовах, коли професії швидко трансформуються, з'являються нові спеціалізації, а

традиційні фахи потребують оновленого набору знань. Співпраця з бізнесом дозволяє університетам не відставати від темпів цифровізації та промислової модернізації, а студентам – здобувати знання, релевантні актуальним потребам.

Переваги співпраці для університетів, студентів і роботодавців:

- заклади вищої освіти отримують можливість розширювати свої фінансові ресурси, залучаючи бізнес до реалізації спільних проєктів, модернізації матеріально-технічної бази та розвитку наукових досліджень;

- співпраця з компаніями сприяє впровадженню нових педагогічних технологій, переходу до практикоорієнтованого навчання, оновленню дисциплін і формуванню конкурентоспроможних освітніх програм;

- партнерства з роботодавцями позитивно впливають на імідж університету, адже випускники, які успішно працевлаштовуються і демонструють високий рівень професійної підготовки, є найкращим показником якості освітнього процесу. Університети стають більш привабливими для абітурієнтів, іноземних студентів та міжнародних партнерів;

- студенти, які навчаються у партнерстві з роботодавцями, отримують доступ до реального практичного досвіду. Це можуть бути виробничі практики, стажування, участь у спільних проєктах, розв'язання бізнес-кейсів. Такі форми діяльності сприяють розвитку критичного мислення, навичок командної роботи, лідерських якостей та інших soft skills, що є необхідними для сучасного фахівця;

- рання взаємодія з роботодавцями дозволяє студентам краще орієнтуватися в ринку праці, визначати власні кар'єрні траєкторії та швидше інтегруватися у професійне середовище. Важливою перевагою є також можливість працевлаштування ще до завершення навчання;

– бізнес отримує доступ до молодих талановитих фахівців, які вже володіють знаннями та навичками, необхідними для певної сфери діяльності. Компанії можуть формувати кадровий резерв, організовувати підготовку співробітників під власні виробничі стандарти, знижуючи витрати на навчання та адаптацію нових працівників.

Участь у підготовці фахівців сприяє розвитку інноваційного потенціалу компаній, адже студенти нерідко пропонують нестандартні рішення, сучасні підходи та нові ідеї. Крім того, така діяльність підвищує соціальну відповідальність бізнесу та його репутацію серед спільноти.

Сучасна співпраця між університетами та роботодавцями охоплює широкий спектр форм:

- дуальна освіта, що поєднує навчання в університеті з роботою в компанії;
- стажування та виробничі практики, які забезпечують студентам реальний досвід;
- спільні освітні програми, створені за участю роботодавців;
- гостьові лекції, майстер-класи, тренінги, проведені експертами-практиками;
- спільні науково-дослідні проєкти, що сприяють інноваційному розвитку;
- бізнес-інкубатори та стартап-центри, що формують підприємницькі навички студентів;
- кар’єрні центри, які сприяють працевлаштуванню та налагодженню контакту між бізнесом і студентами.

Ці форми допомагають створити гнучке освітнє середовище, яке відповідає змінам технологічного та економічного укладу.

Висновки.

Співпраця роботодавців і закладів вищої освіти є важливою передумовою модернізації системи професійної підготовки. Такий підхід забезпечує відповідність освітніх

програм сучасним вимогам ринку праці, сприяє підвищенню якості освіти, розвитку інновацій та формуванню компетентного людського капіталу.

Взаємодія між бізнесом та університетами створює можливості для розвитку студентів, дозволяє закладам освіти зміцнювати свій потенціал, а компаніям – отримувати висококваліфікованих працівників. У сучасних умовах саме партнерські моделі здатні забезпечити сталий розвиток економіки та підвищити конкурентоспроможність держави на глобальному ринку.

МАТЕРІАЛИ
II Всеукраїнської науково-методичної інтернет
конференції

27 листопада 2025 р.

Харків

В авторській редакції

