

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Черкаський національний університет  
імені Богдана Хмельницького

ISSN 2076-586X (Print)

2524-2660 (Online)

DOI 10.31651/2524-2660-2025-1

**ВІСНИК**  
**Черкаського національного**  
**університету**  
**імені Богдана Хмельницького**

Серія  
Педагогічні науки

**Випуск**  
**1.2025**

Черкаси – 2025

**Засновник, редакція, видавець і виготовлювач –  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького**  
Свідоцтво про державну перереєстрацію КВ № 23937–13777Р від 21.05.2019  
Ідентифікатор в Реєстрі суб'єктів у сфері медіа R30-01517  
Вісник засновано 1998 р.

Матеріали «Вісника» присвячено проблемам формальної, неформальної та інформальної освіти. У статтях презентуються результати досліджень різних аспектів розвитку освітніх систем, особливості організації різних форм навчання, розробки нових педагогічних технологій, педагогічні умови ефективності пізнавальної діяльності суб'єктів освітнього процесу, неперервність професійної освіти тощо.

Наукові статті збірника рекомендовані викладачам вищої школи, аспірантам, студентам, соціальним працівникам, а також усім, хто цікавиться соціально-педагогічною проблематикою.

Періодичність виходу в світ: **щоквартально**

Мова видання: **українська, англійська**

**УДК 37** (Освіта. Виховання. Навчання. Дозвілля).

Журнал входить до «Переліку наукових фахових видань України» категорії «**Б**», у яких можуть публікуватися результати досліджень здобувачів наукових ступенів доктора філософії і доктора наук за педагогічними спеціальностями 011, 012, 013, 014, 015 на підставі Наказу Міністерства освіти і науки України від 17 березня 2020 р. № 409.

Випуск **№ 1.2025** наукового журналу **Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»** рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (протокол № 2 від 26 березня 2025 р.).

Журнал індексується в міжнародній наукометричній базі **Index Copernicus** (ICV 2022: 92.89; ICV 2023: 93.73), базі метаданих **CrossRef**, базі даних наукових цитувань **Open Ukrainian Citation Index**.

**Редакційна колегія серії:**

**Голова:** *Борисов В.В.*, д. пед. н., проф. **Заступник голови:** *Лодатко Є.О.*, д. пед. н., проф.

**Члени редколегії:** *Вовк О.І.*, д. пед. н., проф.; *Гриценко В.Г.*, д. пед. н., проф.; *Десятов Т.М.*, д. пед. н., проф.; *Зорочкіна Т.С.*, д. пед. н., проф.; *Коломієць О.Г.*, д. філос. н., доц.; проф.; *Луценко Г.В.*, д. пед. н., проф.; *Сердюк З.О.*, к. пед. н., доц.; *Тарасенкова Н.А.*, д. пед. н., проф.; *Шпак В.П.*, д. пед. н., проф.; *Авишенюк Н.М.*, д. пед. н., ст. н. с., (Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України); *Будник О.Б.*, д. пед. н., проф. (Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника); *Галус О.М.*, д. пед. н., проф. (Хмельницька гуманіт.-пед. акад.); *Гуржій А.М.*, д. т. н., проф., дійсний член НАПН України; *Добрева (Георгієва) С.*, к. пед. н., проф. (Шуменський ун-т «Єпископ Костянтин Преславський», Республіка Болгарія); *Жорова І.Я.*, д. пед. н., проф. (КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти»); *Клим-Климашевская А.*, д-р габ., проф. (Ун-т природн. та гуманіт. наук в Седльце, Республіка Польща); *Клявіна А.*, д. пед. н., проф. (Латвійська акад. спорт. педагогіки, Латвійська Республіка); *Кондрашов О.*, д. пед. н., асистент проф. (Ун-т Томпсон Ріверс, Канада); *Малафійк І.В.*, д. пед. н., проф. (Рівненський держ. гуманіт. у-т); *Матвієнко О.В.*, д. пед. н., проф. (Український державний університет імені Михайла Драгоманова); *Назаренко Г.А.*, д. пед. н., проф. (КЗ «Черкаський обл. ін-т післядипл. освіти пед. працівн. Черкаської обл. ради»); *Омельченко С.О.*, д. пед. н., проф. (ДВНЗ «Донбасський держ. пед. ун-т»); *Парчевски Р.*, Ph.D (інж), (Військовий технолог. ун-т у Варшаві, Республіка Польща); *Періг О.В.*, к. т. н., доц. (Донбаська державна машинобудівна академія); *Пономаренко Т.О.*, д. пед. н., проф. (Київський столичний ун-т імені Бориса Грінченка); *Пригодій М.А.*, д. пед. н., проф. (Інститут проф. освіти НАПН України); *Рудишин С.Д.*, д. пед. н., проф. (Глухівський нац. пед. ун-т імені Олександра Довженка); *Скворцова С.О.*, д. пед. н., проф., чл.-кор. НАПН України (ДЗ «Південноукраїнський нац. пед. ун-т ім. К.Д. Ушинського»); *Федосова І.В.*, д. пед. н., проф. (ДВНЗ «Приазовський держ. техн. ун-т»).

**Секретаріат:** *Гнезділова К.М.*, д. пед. н., проф.; *Дерев'янку Д.В.*, Ph.D (пед.).

**Адреса редакційної колегії:**

18000, Черкаси, бульвар Шевченка, 81,  
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького,  
катедра педагогічних наук, освітнього і соціокультурного менеджменту.  
Website: <https://new.ejournal.cdu.edu.ua/pedagogics/index>;  
e-mail: [bulletin\\_chnu@ukr.net](mailto:bulletin_chnu@ukr.net), [lodatko@gmail.com](mailto:lodatko@gmail.com)  
Тел. +38(093) 07-123-06

*За дотримання права інтелектуальної власності, достовірність матеріалів та обґрунтування висновків відповідають автори.*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy

ISSN 2076-586X (Print)

2524-2660 (Online)

DOI 10.31651/2524-2660-2025-1

**BULLETIN**  
**of the**  
**Cherkasy Bohdan Khmelnytsky**  
**National University**

Series  
Pedagogical Sciences

**Issue**  
**1.2025**

Cherkasy – 2025

**Founder, Editor, Publisher and Producer**  
**Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy**  
Certificate of state re-registration KV № 23937-13777P of 21.05.2019  
Identifier in the Register of Media Entities R30-01517  
Year of foundation 1998

Bulletin materials focus on the issues of formal, non-formal and informal education. The presented articles report on the results of studies in various dimensions of developing educational systems, specific features of providing various forms of training, factors, which promote new pedagogical technologies, pedagogical conditions conducive to efficacious cognitive activity of subjects in the teaching and learning process, continuity of vocational education, etc.

Scholarly articles of the bulletin are recommended for high school teachers, postgraduates, students, social workers, as well as anyone interested in social and pedagogical issues.

Release frequency: **quarterly**

Manuscript languages: **Ukrainian, English**

**UDC 37** (Education. Upbringing. Learning. Leisure).

The journal is included in the "List of scholarly professional editions of Ukraine" of category "B" in which the results of the theses for obtaining the scientific degrees of PhD and Doctor of Sciences in Pedagogy may be published results of specialties 011, 012, 013, 014, 015 can be published on the basis of the Decree of the Ministry of Education and Science of Ukraine of March 17, 2020 No. 409.

Issue **#1.2025** of the Scholarly **Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Series "Pedagogical Sciences"** is recommended for printing and distribution through the Internet by the Academic Council of Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy (Protocol # 2, of March 26, 2024).

The journal is indexed in the international scientific databases **Index Copernicus** (ICV 2022: 92.89; ICV 2023: 93.73), **CrossRef** metadata database, database of scientific citations Open Ukrainian Citation Index.

#### **Editorial Board of the Series:**

**Editor-in-Chief:** prof. *Borysov V.*, DrPedSc. **Deputy Editor-in-Chief:** prof. *Lodatko Ye.*, DrPedSc.

**Members of the Editorial Board:** prof. *Vovk O.*, DrPedSc.; prof. *Hrytsenko V.*, DrPedSc.; prof. *Desyatov T.*, DrPedSc.; prof. *Zorochkina T.*, DrPedSc.; assoc. prof. *Kolomiets O.*, DrPhilosSc.; prof. *Lutsenko H.*, DrPedSc.; prof. *Serdiuk Z.*, CPedSc.; prof. *Taraskova N.*, DrPedSc.; prof. *Shpak V.*, DrPedSc.; prof. *Avshenyuk N.*, DrPedSc., sen.res.fel. (Institute of Pedagogical and Adult Education of the NAPS of Ukraine); prof. *Budnyk O.*, DrPedSc. (Vasyl Stefanyk Precarpathian National University); prof. *Halus O.*, DrPedSc. (Khmelnysky Humanities and Pedagogical Academy); prof. *Gurzhiy A.*, DrPedSc., full member of NAPS of Ukraine; prof. *Dobrova (Georgieva) S.*, CPedSc (Konstantin Preslavsky University of Shumen, Republic of Bulgaria); prof. *Zhorova I.*, DrPedSc. (CHEE "Kherson Academy of Continuing Education"); prof. *Klim-Klimaszewska A.*, DrHab. (Siedlce University of Natural Sciences and Humanities, Poland); prof. *Klavina A.*, DrPedSc. (Latvian Academy of Sport Pedagogy, Republic of Latvia); assist. prof. *Kondrashov O.*, DrPedSc. (Thompson Rivers University, Canada); prof. *Malafuk I.*, DrPedSc. (Rivne State Humanities University); prof. *Matviienko O.*, DrPedSc. (Dragomanov Ukrainian State University); prof. *Nazarenko G.*, DrPedSc. (CEI "Cherkasy Regional Institute of Postgraduate Education of Pedagogical Workers of Cherkasy Regional Council"); prof. *Omelchenko S.*, DrPedSc. (SHEE "Donbas State Pedagogical University"); *Parczewski R.*, PhDEng (Military University of Technology in Warsaw, Poland); assoc. prof. *Perig A.*, CSc. (Donbass State Engineering Academy); prof. *Ponomarenko T.*, DrPedSc. (Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University); prof. *Prygodii M.*, DrPedSc. (Institute of Vocational Education of the NAPS of Ukraine); prof. *Rudyshyn S.*, DrPedSc. (Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University); prof. *Skvortsova S.*, DrPedSc., corresp. member of the NAPS of Ukraine (SI "South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushynsky"); prof. *Fedosova I.*, DrPedSc. (DHEE "Pryazov State Technical University").

**Secretariat:** prof. *Hnezdilova K.*, DrPedSc.; *Derevianko D.*, PhDPed.

#### **Address of the Editorial Board:**

18000, Cherkasy, Shevchenko boulevard, 81,  
Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy  
Department of Pedagogical Sciences, Educational and Sociocultural Management.  
Website: <https://new.ejournal.cdu.edu.ua/pedagogics/index>;  
e-mail: [bulletin\\_chnu@ukr.net](mailto:bulletin_chnu@ukr.net), [lodatko@gmail.com](mailto:lodatko@gmail.com)  
Tel. +38 (093) 07-123-06

*The authors are responsible for the observance of the intellectual property right, for the reliability of the materials and for the substantiation of the conclusions.*

tions of technology in the educational process: diagnostic, goal-setting, motivational and project, informational, evaluative, controlling, reflective and communicative. It was established that, unlike the traditional approach, which separates teaching, learning and assessment, portfolio technology organically integrates these three components of the professional training process during the study of theoretical material at lectures, the performance of various methodological tasks in practical classes and search tasks during the course of production pedagogical practice. A list of methodological tasks of the constructive and creative levels is given, thanks to the implementation of which portfolio provides the opportunity for the early formation of professionally significant skills of students and contributes to the development of their methodological


competence.


*Originality.* The article presents the author's interpretation of the concept of «educational portfolio technology» and its functions.

*Conclusions.* It is summarized that the comprehensive and systematic use of portfolio technology contributes to the preparation of competent, proactive and competitive young teachers who are ready for self-improvement.

**Keywords:** future teacher of mathematics; professional training; portfolio technology; portfolio of achievements.


Одержано редакцією 02.03.2025  
Прийнято до публікації 17.03.2025

 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2025-1-77-83>

 <https://orcid.org/0000-0002-2332-6711>


### **АНТОНЕЦЬ Анатолій**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри будівництва та професійної освіти,  
Полтавський державний аграрний університет  
*e-mail:* anatolii.antonets@pdau.edu.ua

 <https://orcid.org/0000-0002-1670-5553>

### **КАНІВЕЦЬ Ірина**

кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри будівництва та професійної освіти,  
Полтавський державний аграрний університет  
*e-mail:* iryna.gorda@pdau.edu.ua

 <https://orcid.org/0000-0002-6924-0219>

### **ГОРДА Тетяна**

викладачка-методистка, спеціалістка вищої кваліфікаційної категорії,  
ВСП «Полтавський політехнічний фаховий коледж  
Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»  
*e-mail:* tatana343@gmail.com

УДК 378.147.091.3:[53+51+631.3]:004(045)

## **МОДЕЛЬ ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЗАГАЛЬНОТЕХІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

*У роботі представлено концептуальні особливості та основні складові моделі особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін.*

*Надано необхідні пояснення щодо призначення кожного компонента моделі та окреслено фактори, які впливають на них. Описано алгоритм впровадження даної моделі.*

*Наведено основні принципи та критерії відбору змісту фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін для запропонованої моделі.*

*Окреслено основні етапи та аспекти її впровадження.*

**Ключові слова:** модель; особистісно-орієнтована інформаційна технологія навчання; фізико-математичні та загальнотехнічні дисципліни.

**Постановка проблеми.** Випускник сучасного закладу вищої освіти повинен жити і працювати в динамічному бурхливому суспільстві. Щоб протягом життя успішно знаходити своє місце, важливо розвивати такі особистісні якості: вміння гнучко адаптуватися до змін у житті, здатність до

самостійного й критичного мислення, навички ефективної роботи з інформацією, а також комунікабельність. Напрямок розвитку сучасної системи інженерної освіти перебуває у вирішенні проблеми особистісно-орієнтованої освіти, в якому особистість студента була б у центрі уваги педагога, а традиційну парадигму освіти: викладач – навчальний посібник та методичні вказівки – здобувач необхідно замінити парадигмою – здобувач – інформаційно-комунікаційне освітнє середовище – викладач.

Розв'язання проблеми навчання майбутніх інженерів умінню самостійно отримувати необхідну інформацію, визначати проблеми, шукати ефективні шляхи їх вирішення, критично аналізувати отримані знання та застосовувати їх для розв'язання складних технічних завдань, ґрунтується на використанні сучасних досягнень педагогічної науки. Особливу роль у цьому відіграє особистісно-орієнтований підхід під час вивчення фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін (Антонець,

2019), а використання ІКТ дозволить встановити суб'єкт-суб'єктний взаємозв'язок між викладачами і студентами (Антонець, Прілепо, Малиш, 2023) та забезпечить виконання одного з основних принципів освіти – особистісно-орієнтованого навчання. Тобто, формування творчої компетентної особистості майбутнього інженера доцільно робити за допомогою впровадження в освітній процес особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання.

**Мета статті** полягає в розробці та обґрунтуванні моделі процесу організації навчальної діяльності майбутніх інженерів під час вивчення фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін із використанням особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання, окресленні умов її ефективного застосування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** З точки зору методології, всі існуючі моделі особистісно-орієнтованого навчання можна умовно поділити на соціально-педагогічну, предметно-дидактичну та психологічну складову (Дерев'янку, 2008). Специфіка особистісно-орієнтованого навчання інженера полягає у його націленості на створення умов, у яких здобувач має можливість творчо підходити до вирішення технічних завдань та професійно стверджувати себе у соціумі. Результатом такого навчання є самостійність у судженнях з предметної області знань, внутрішня незалежність, самоконтроль, здатність до рефлексії, тобто якості які характеризують активність особистості в процесі організації своєї фахової діяльності.

У свою чергу, аналіз наукової та науково-методичної літератури, присвячений проблемам інформатизації освіти (Ребуха, та ін, 2022), дозволяє зробити висновок, що однозначне тлумачення поняття інформаційна технологія навчання до кінця не вироблено. Під інформаційною технологією навчання пропонується розуміти дидактичний процес із застосуванням комп'ютерних інформаційних та комунікаційних технологій та інших засобів обробки та відображення інформації, з метою досягнення гарантованого педагогічного результату. При цьому, використання інформаційних технологій навчання (ІТН) не повинно обмежуватись лише впровадженням комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, що значно звужує можливості та ефективність вивчення фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін. Роль електронного навчального середовища стає ключовою за рахунок перерозподілу функцій викладача на користь навчального середовища між

викладачем та студентами. У такій інтерпретації ІТН спрямована на самостійну роботу студентів, на особистісно-орієнтоване навчання, де вона є результатом педагогічного проектування (Кучер, 2022), тобто носить авторський характер і відповідає всім дидактичним вимогам, що висуваються до технологій навчання. Використання інформаційних технологій навчання під час вивчення фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін ефективно за наступних умов:

- відповідність ключовим характеристикам технологізації інженерної освіти, системна цілісність та відтворюваність;

- формування у здобувачів навичок пошуку шляхів вирішення нових інженерно-технологічних задач;

- створення комплексу комп'ютерних, мережних та програмних засобів, використання яких відповідає цілям та дидактичним завданням викладача.

Отже, інформаційна технологія навчання має розглядатися і як процес, і як результат її проектування педагогом.

Особистісно-орієнтована технологія навчання здобувачів ЗВО в умовах інформатизації освітнього процесу забезпечує комплексний підхід до формування відповідних компетентностей, визначених у стандартах, необхідних для професійної майбутньої діяльності інженера. Використовуючи сучасні технології навчання можливо реалізувати наступні функції:

- інформаційна функція покликана забезпечити доступ до великого обсягу актуальної інформації через цифрові ресурси, електронні підручники, бази даних, мультимедійні матеріали тощо;

- розвивальна функція сприяє розвитку критичного мислення, творчості, самостійності та інноваційного підходу до вирішення професійних завдань;

- самоосвітня функція стимулює здобувачів до самостійного пошуку, аналізу й використання інформації для поглиблення знань та навичок;

- орієнтувальна функція, яка допомагає учням визначити їхній професійний шлях, індивідуальні інтереси й можливості, формуючи стійкий інтерес до професії;

- систематизувальна функція, яка організовує й структурує знання, що забезпечує їхню логічність і взаємозв'язок між навчальними дисциплінами;

- стимулювальна функція створює мотивацію до навчання через використання інноваційних підходів, змагань, проектів, інтерактивних завдань;

- навчальна функція реалізує процес передачі знань, формування умінь і нави-

чок, необхідних для виконання професійних обов'язків;

- координувальна функція забезпечує узгодженість навчального процесу, координацію роботи викладачів, учнів і цифрових платформ;

- трансформувальна функція дозволяє адаптувати навчальний процес до сучасних умов, інтегруючи нові технології та практики в освітній процес;

- контрольно-оцінювальна функція реалізує оцінювання знань та досягнень здобувачів через автоматизовані тести, електронні журнали, аналітичні системи моніторингу (Кадемія, Козяр, Рак, 2011).

Як інформаційну складову ми розглядаємо дидактичний комплекс інформаційного забезпечення вивчення дисципліни, що являє собою систему, яка об'єднує прикладні програмні продукти, бази даних і знань, а також набір дидактичних засобів та методичних матеріалів, що повністю підтримують та забезпечують особистісно-орієнтовану технологію навчання. Вона має властивість до адаптивності по відношенню до здобувачів, що забезпечується додаванням до обов'язкового ще вибіркового та додаткового навчального матеріалу. Причому додатковий матеріал складається з різних за дидактичними цілями елементів. Такий підхід створює умови для реалізації різномірного, індивідуального та диференційованого навчання одночасно.

Модель підготовки фахівця, зокрема майбутнього інженера, повинна складатися з наступних ключових компонентів: моделі навчальної дисципліни, моделі управління навчальним процесом, моделі здобувача та викладача (Дахін, 2003). Тому, для створення особистісно-орієнтованого освітнього середовища у процесі вивчення фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін викладачу потрібно поетапно розробити кожен із цих елементів, враховуючи вимоги відповідного стандарту інженерної спеціальності. Їх оптимізація у межах інтегральної моделі дозволить повною мірою відповідати соціальним запитам щодо підготовки висококваліфікованих інженерів, які володіють фундаментальними фізико-математичними знаннями та практичними загальнотехнічними навичками для своєї майбутньої професійної діяльності.

Відбір змісту фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін здійснюється на основі теорії дидактичної єдності змістовної та процесуальної сторін навчання. Методика його відбору та структурування повинна враховувати ємнісний обсяг дисципліни, в контексті достатності обраних елементів для досягнення визначених ро-

бочими програмами компетентностей та результатів навчання в рамках вивчення фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін.

Формування змісту фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін в процесі підготовки інженерів повинно відповідати наступним принципам:

- принцип узагальнення – навчальна дисципліна будується навколо ключових концепцій, ідей і закономірностей науки, що становлять її основу;

- принцип наукової цілісності – усі складові дисципліни (розділи, модулі, теми) є частинами єдиної системи;

- принцип внутрішньої логічності – структура дисципліни має відповідати логіці наукової теорії, на якій вона базується;

- принцип відповідності змісту навчання майбутній професійній діяльності – освітній матеріал має відповідати реаліям професії, готуючи фахівців до практичної роботи;

- принцип інтеграції навчального змісту – дисципліни повинні взаємодіяти між собою, формуючи цілісне наукове уявлення у студентів, що стане основою їхньої інтегральної компетентності;

- принцип орієнтації на майбутнє – зміст дисциплін має враховувати сучасні тенденції в інженерній сфері, щоб підготувати студентів до інновацій та змін у професійній діяльності (Антонець, 2019).

Критерії відбору змісту фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін включають такі положення:

- цілісність – навчальний матеріал має сприяти формуванню особистісних якостей, необхідних для успішної професійної діяльності;

- практична значущість – зміст дисциплін повинен відповідати сучасним досягненням в інженерії та мати практичну цінність;

- доступність матеріалу – рівень складності навчального контенту має відповідати підготовці здобувачів для ефективного засвоєння знань;

- оптимальне співвідношення змісту та навчального часу – весь запланований матеріал з дисципліни можна опанувати в межах відведеного часу, уникаючи перевантаження;

- відповідність ресурсам навчального закладу – зміст дисципліни має враховувати наявні навчально-методичні та матеріально-технічні можливості закладу для забезпечення якісного освітнього процесу.

Методика відбору та структурування змісту навчального матеріалу викладачем складається з кількох ключових етапів:

- окреслення вищезазначених принципів та критеріїв відбору;
- аналіз сучасних наукових досліджень для формування структурно-логічної схеми дисциплін;
- оцінка обсягу змісту дисципліни та його складності для виокремлення ключових категорій, понять та визначень;
- перевірка достатності навчальних елементів для формування у здобувачів необхідних компетентностей;
- розподіл матеріалу з урахуванням когнітивних можливостей для уникнення перевантаження під час навчання (Канівець, Горда, Антоненко, 2024).

Даний підхід дозволяє структурувати навчальний процес, виділити інформаційну складову фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін і забезпечити підготовку інженерів відповідно до освітніх стандартів.

В той же час впровадження моделі особистісно-орієнтованої ІТН фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін доцільно розробляти за наступним алгоритмом:

- визначення мети та рівнів засвоєння фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін;
- окреслення педагогічних умов які сприяють досягненню мети;
- розгляд всіх можливих варіантів досягнення мети;
- побудова варіативної схеми досягнення запланованих результатів навчання з дисципліни в контексті особистісно-орієнтованого навчання;
- обґрунтування концепції побудови особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання;
- відбір і структурування змісту навчання, адекватного заданій меті;
- розробка тестів та завдань контролю;
- створення та діагностика електронного освітнього середовища, вивчення його функціональних особливостей,
- наповнення електронного освітнього середовища контентом;
- розробка сценарію взаємодії всіх учасників освітнього процесу;
- реалізація особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання з використання електронного освітнього середовища;

Як бачимо з представленого алгоритму, використання електронного освітнього середовища посідає важливе місце при реалізації особистісно-орієнтованої ІТН фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін. Для традиційної системи вищої освіти найбільш підходить розподілена мо-

дель інформаційної технології навчання. Особливість цієї моделі полягає в інтеграції у заданих пропорціях, що диктуються цілями навчання, локальної бази даних ЗВО (наприклад електронний репозитарій та бібліотека), навчальних комп'ютерних програм та навчальних курсів з інформаційно-довідковими та навчальними матеріалами, що лежать як у середині локальної мережі (наприклад Moodle), так і в мережі Інтернет. Представимо концептуальні особливості моделі особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін та її складові у схематичній формі (рис. 1). Наведемо необхідні пояснення щодо призначення кожного компонента моделі та окреслимо фактори, які впливають на них.

*Робоча навчальна програма дисципліни* є нормативним документом, що визначає призначення та місце навчальної дисципліни в системі підготовки фахівця, її науковий зміст та організаційно-структурну побудову. У складі особистісно-орієнтованої ІТН робоча програма навчальної дисципліни реалізується як компонент педагогічного програмного продукту.

*Навчальний контент* у моделі представлений теорією, практичними та лабораторно-дослідницькими заняттями. Вони містять обов'язковий, додатковий та вибірко-вий навчальний матеріал, що забезпечить реалізацію технології навчання, що вирівнює та розвиває, створює умови для самостійного вивчення навчального матеріалу. Важливою складовою у будь-якому електронному навчальному середовищі є теорія. Теоретичні матеріали можуть представлятися у вигляді гіпертексту, прикріплених pdf файлів, активних Інтернет-посилань на сайти тощо. Використання гіперпосилань дозволяє у явній формі уявити асоціативні зв'язки між елементами дидактичного матеріалу: у межах однієї теми – це внутрішні зв'язки, у межах дисципліни – це зв'язки між темами, що відповідають структурно-логічній схемі дисципліни. Аналогічну структуру мають практичні та лабораторно-дослідні заняття, де більшу увагу потрібно приділити розв'язуванню задач, побудові креслень, опису методики проведення досліджень тощо. Крім основного навчального контенту, модель містить допоміжні матеріали: таблиці, довідники, формули, схеми, методичні вказівки та посібники.

Невід'ємною складовою електронного освітнього середовища є зручний *пошук та навігація*. Найбільш зручною є система навігації, що базується на структуруванні всієї інформації з використанням єдиної структури курс => дисципліна => розділ =>

тема => блок => файли, гіперпосилання, схеми, ілюстрації, таблиці, завдання, тести тощо. Вона є відображенням послідовності проходження занять. На екрані відображаються назви всіх рівнів, і існує можливість навігації по темах. Для забезпечення переходів між логічно пов'язаними елементами ієрархії використовуються гіперпосилання.

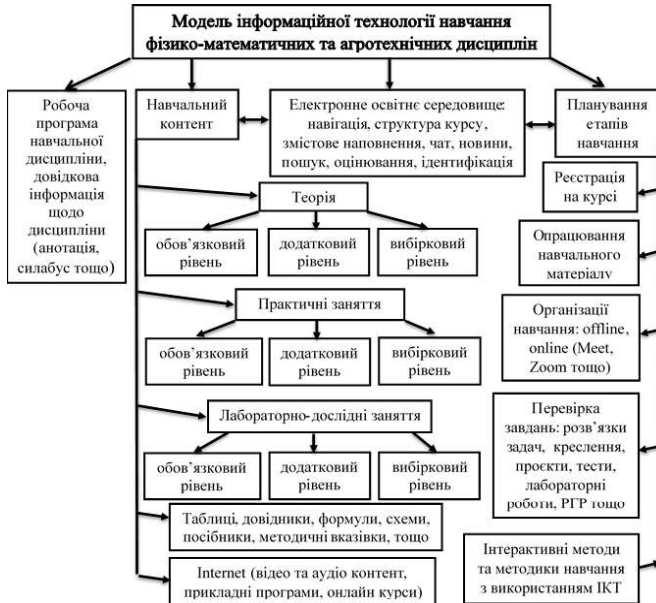


Рис. 1. Модель особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання фізико-математичних та агротехнічних дисциплін

Сучасне навчальне середовище навчальної дисципліни неможливе без розвинутої системи пошуку, оскільки саме можливості пошуку та навігації роблять навчальне середовище, яке є основним компонентом інформаційної технології навчання, найбільш привабливим засобом навчання. Зручно використовувати повнотекстовий вид пошуку, що містить логічні оператори «і», «або», «ні», а також спеціальні символи. Повнотекстовий пошук може здійснюватися по всіх розділах, або за окремо вказаним розділом.

*Планування етапів навчання.* Навчальний процес в електронному середовищі здійснюється відповідно до заздалегідь розробленого плану, який закладається під час його створення. Цей план перетворює управлінські принципи на конкретні освітні дії, реалізовані за допомогою програмних засобів навчального середовища. Він відображає задум викладача щодо вибору технологій і методик проведення занять, таких як метод проектів або технологія вирівнюючого та розвивального навчання. Крім того, сценарій забезпечує ефективну організацію зворотного зв'язку завдяки правильно налаштованій системі контролю. Найчастіше, поточний контроль знань з фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін у електронних навчальних середовищах здійснюється за допомогою про-

ведення тестування, виконання контрольних та лабораторних робіт, а також креслень і розрахунково-графічних робіт (РГР). Останні можуть надаватися на перевірку викладачу через спеціальну інтегровану функцію відправлення виконаних завдань, наприклад як «Завдання» у системі Moodle, або іншими способами такими як електронна пошта, чат, месенджери тощо. Перевірка теоретичних знань у вигляді опитування може відбуватися шляхом використання асинхронних засобів відеозв'язку Meet, Zoom, Skype тощо. Для організації контролю знань і зворотного зв'язку між учасниками освітнього процесу необхідно забезпечити вільний доступ до Інтернету та мережі ЗВО (електронний репозитарій, каталог, бібліотека тощо).

Для використання переваг мережного режиму доцільно здійснювати реєстрацію здобувачів на курсі. У процесі реєстрації користувачу надається унікальне ім'я та пароль, також може бути вказана електронна адреса, яка буде використовуватися при пересиланні різної інформації. Викладач має можливість отримання інформації про те, в якому розділі курсу працює той, хто навчається, і які оцінки він отримав за тестування по розділах курсу. Таким чином, викладач може здійснювати контроль за процесом навчання здобувачів.

*Етапи впровадження моделі.* Представлена модель ілюструє виконання проектних робіт на етапі аналізу. Її наповнення фактичним матеріалом відбувається на стадії проектування, першим етапом якої є відбір і структурування змісту навчання. Цей процес здійснювався з урахуванням вимог освітнього стандарту та в контексті майбутньої професійної діяльності.

Етап реалізації моделі особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін пов'язаний, перш за все, з вибором оптимального для конкретної теми та дисципліни методу або технології навчання, зокрема методу проектів, контекстної технології навчання, інтерактивних методів тощо. Вид управління пізнавальною діяльністю студентів у навчальному середовищі представлений схемою, де матеріал вивчається студентами самостійно у зручному для кожного з них темпі, використовуючи навчальне середовище, а засобами навчального середовища встановлюється зворотний зв'язок.

Запропонована модель базується на системному, особистісно-діяльнісному та контекстному підходах, які сприяють формуванню необхідного рівня знань, навичок і компетентностей з фізико-математичних та загальнотехнічних дисциплін у майбутніх фахівців, а також на цілісній системі дидактичних принципів, що враховують

об'єктивні закономірності навчання здобувачів.

При реалізації моделі особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання фізико-математичних та загально-технічних дисциплін доцільно забезпечено мотиваційну включеність здобувачів у вивчення теорії та вирішення на її основі прикладних завдань. У цьому контексті, використання методу проєктів є досить ефективним. Під час розробки проєкту у студентів формуються вміння проєктувати та конструювати. Для виконання проєкту студенти самі обирають тематичну спрямованість, шляхи оформлення проєкту, забезпечують виконання інженерно-технічних та ергономічних вимог (Япринець, Антонєць, 2021). Такий підхід враховує їхні особисті інтереси.

На кінцевому етапі впровадження моделі особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання здійснюється за допомогою попередньо налаштованої системи управління навчанням (Moodle, AcademyOcean, iSpring Learn, Google Classroom та інші), ІТ інструментів та комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. Таким чином вирішується завдання трансформації всіх розроблених матеріалів, методів і технологій навчання у завершене інформаційне навчальне середовище.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Використання в освітньому процесі запропонованої моделі особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання фізико-математичних та загально-технічних дисциплін сприятиме ефективному досягненню відповідних програмованих результатів навчання та забезпечить можливість вибору майбутніми інженерами оптимальної для себе освітньої траєкторії. Слід зазначити, що запропонована модель є динамічною і такою що постійно розвивається. Це відбувається через розширення інформаційно-довідкового середовища, яке постійно доповнюється за рахунок інформації щодо новітніх досягнень в науці та техніці, потреб здобувачів, змін та інновацій у педагогічній діяльності.

Серед перспектив подальших досліджень важливим є виокреслення особливостей використання прикладних комп'ютерних програм у процесі викладання фізико-математичних дисциплін в умовах особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання

#### Список бібліографічних посилань

- Антонєць, 2019 – Антонєць, А.В. (2019). Мета, зміст і значущість фізико-математичних дисциплін в процесі підготовки майбутніх агроінженерів. *Науковий вісник Львівської академії. Серія: Педагогічні науки*, 5: 314–318.
- Антонєць, Прілепо, Малиш, 2023 – Антонєць, А., Прілепо, Н., Малиш, О. (2023). Використання інформаційно-комунікаційних технологій при викла-

данні природничо-наукових та агротехнічних дисциплін в умовах дистанційного навчання. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*, 1: 78–84.

- Дахін, 2003 – Дахін, О.М. (2003). Педагогічне моделювання: сутність, ефективність та невизначеність. *Педагогіка*, 4: 21–26.
- Дерев'янка, 2011 – Дерев'янка, Н. (2008). Особистісно зорієнтоване навчання: досвід впровадження. *Завуч*, 25: 18–30.
- Кадемія, Козяр, Рак, 2011 – Кадемія, М.Ю. Козяр, М.М., Рак, Т.Є. (2011). *Інформаційно-комунікаційні технології навчання*. Львів: «СПОЛОМ».
- Канівець, Горда, Антонєць, 2024 – Канівець, І.М., Горда, Т.М., Антонєць, А.В. (2024). Логіко-семантична модель самостійної роботи здобувачів вищої освіти в процесі вивчення фізико-математичних дисциплін. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*, 2(55): 60–69.
- Кучер, 2022 – Кучер, С.А. (2022). Методичне забезпечення навчання проєктуванню інформаційного освітнього середовища у процесі професійної підготовки викладача. *Педагогіка сучасності: виклики і перспективи цифрової доби*, 1: 65–67.
- Ребуха та ін., 2022 – Ребуха, Л.З., Білоус, І.І., Брик, Р.С. та ін. (2022). Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти: монографія. Тернопіль: ЗУНУ.
- Япринець, Антонєць, 2021 – Япринець, Т., Антонєць, А. (2021). Застосування проєктної технології навчання у процесі підготовки магістрів професійної освіти. *Українська професійна освіта*, 9–10: 130–136.

#### References

- Antonets, A.V. (2019). The purpose, content and significance of physical and mathematical disciplines in the process of training future agricultural engineers. *Scientific Bulletin of the Flight Academy. Series: Pedagogical Sciences*, 5: 314–318 [in Ukr].
- Antonets, A., Prilepo, N., Malys, O. (2023). The use of information and communication technologies in teaching natural science and agricultural disciplines in distance learning. *Bulletin of the Bohdan Khmelnytskyi National University of Cherkasy. Series: "Pedagogical Sciences"*, 1: 78–84 [in Ukr].
- Dahin, O.M. (2003). Pedagogical modeling: essence, effectiveness and uncertainty. *Pedagogy*, 4: 21–26 [in Ukr].
- Derevyanko, N. (2008). Personality-oriented learning: implementation experience. *Zavuch*, 25: 18–30 [in Ukr].
- Kademiya, M.Yu. Kozyar, M.M., Rak, T.E. (2011). Information and communication technologies of education. Lviv: SPOLOM [in Ukr].
- Kanivets, I.M., Gorda, T.M., Antonets, A.V. (2024). Logical-semantic model of independent work of higher education students in the process of studying physics and mathematics. *Bulletin of the Oleksandr Dovzhenko Glukhiv National Pedagogical University*, 2(55): 60–69.
- Kucher, S.L. (2022). Methodological support for teaching the design of an information educational environment in the process of teacher professional training. *Pedagogy of Modernity: Challenges and Prospects of the Digital Age*, 1: 65–67 [in Ukr].
- Rebukha, L.Z., Bilous, I.I., Bryk, R.S. et al. (2022). Innovative teaching technologies in the context of modernization of modern education: monograph. Ternopil: ZUNU [in Ukr].
- Yaprynets, T., Antonets, A. (2021). Application of project-based learning technology in the process of training masters of vocational education. *Ukrainian Vocational Education*, 9–10: 130–136 [in Ukr].

**ANTONETS Anatolii**

Ph.D in Pedagogy, Associate Professor,  
Associate Professor of Construction and Professional Education Department,  
Poltava State Agrarian University

**KANIVETS Irina**

Ph.D in Pedagogy, Associate Professor,  
Associate Professor of Construction and Professional Education Department,  
Poltava State Agrarian University

**GORDA Tetyana**

teacher-methodologist, specialist of the highest qualification category,  
Poltava Polytechnic Professional College of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

**MODEL OF PERSONALITY-ORIENTED INFORMATION TECHNOLOGY OF TEACHING  
PHYSICAL, MATHEMATICAL AND GENERAL TECHNICAL DISCIPLINES**

**Summary.** The solution to the problem of training future engineers in the ability to find effective ways to solve problems, critically analyze the knowledge gained and apply it to solve complex technical tasks is based on the use of modern achievements of pedagogical science. A special role in this is played by a personality-oriented approach when studying physical, mathematical and general technical disciplines with using information technologies.

The purpose of the article is to develop and substantiate a model of the process of organizing the educational activities of future engineers during the study of physical, mathematical and general technical disciplines using personality-oriented information technology for learning.

**Methods.** Pedagogical observation, conversations, interviews, questionnaires.

**Results.** The conceptual features and main components of the model of personality-oriented information technology for teaching physics, mathematics and general technical disciplines are presented. The main


principles and criteria for selecting the content of physical, mathematical and general technical disciplines for the proposed model are presented.


**Originality.** An explanation of the purpose of each component of the model is provided and the factors that influence them are outlined. The algorithm for implementing this model is described.

**Conclusion.** The use of the proposed model of personality-oriented information technology for teaching physics, mathematics and general engineering disciplines will contribute to the effective achievement of the corresponding programmed learning outcomes and will provide the opportunity for future engineers to choose the optimal educational trajectory.

**Keywords:** model, person-oriented information technology of education, physical, mathematical and general technical disciplines

Одержано редакцією 16.03.2025  
Прийнято до публікації 24.03.2025

 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2025-1-83-91>

 <https://orcid.org/0009-0002-1518-5151>

**КАСЯРУМ Сергій**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін,  
Національний університет цивільного захисту України  
e-mail: kasarumsergij@gmail.com

УДК: 378.016:519.2(045)

**ПИТАННЯ ЗНАХОДЖЕННЯ ОСНОВНИХ СТАТИСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ  
ПРЯМИМ ОБЧИСЛЕННЯМ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН  
«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ» ТА «МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»**

З метою ефективного засвоєння здобувачами знань з математичної статистики і зокрема розділу «функції випадкових величин» показано, як за допомогою відносно простих алгоритмів не складно провести обчислення розподілів  $\chi^2$ , Стьюдента та Фішера-Снедекора для невеликих ступенів вільності.

Презентовано альтернативний підхід до виведення статистичних функцій без використання спеціальних функцій.

Використовуючи фундаментальні методи диференціювання та інтегрування, автор статті пропонує більш доступний підхід для студентів, що дозволяє послідовно будувати статистичні функції крок за кроком. Крім того, дослідження розширює перелік вправ і завдань у розділі «Функції випадкового аргументу» математичної статистики, що сприяє кращому засвоєнню теоретичного матеріалу та

формує глибше розуміння виведення статистичних функцій.

**Ключові слова:** викладання, математична статистика, функції випадкових величин, інтегральне числення, розподіли  $\chi^2$ , Стьюдента та Фішера-Снедекора, ступені вільності.

**Постановка проблеми.** При викладанні дисциплін «Теорія ймовірності» та «Математична статистика» часто виникають прогалини у чіткому розумінні здобувачами освіти навчальних матеріалів між базовими початковими означеннями та більш складними означеннями та формулами. Нам здається таким місцем у викладанні може бути введення статистичних функцій, пов'язаних з гамма-функцією Ейлера. Розподіли  $\chi^2$ , Стьюдента та Фішера-Снедекора відіграють надзвичайно велику роль у ма-

## ЗМІСТ

### ОСВІТНІ, ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

**ЯРОШЕНКО Ольга**

**ДЕРКАЧ Тетяна**

Інноваційна освітня діяльність університетів та її трансформація  
в умовах інтеграції..... 5

**СЛІВЕРСЬКИЙ Богуслав**

Альтернативна освіта в сучасному науковому дискурсі..... 11

**СКВОРЦОВА Світлана**

**СИМОНЕНКО Тетяна**

**ГНЕЗДІЛОВА Кіра**

Інженерія промтів як інструмент оптимізації професійної діяльності  
викладачів: експериментальне дослідження ефективності  
генеративних мовних моделей..... 20

**МАЧИНСЬКА Наталія**

Управління закладами позашкільної освіти: психологічний аспект..... 34

**НІКІТСЬКА Юлія**

**МИХАЛЬЧУК Олена**

**ПАНЧЕНКО Оксана**

Педагогічне управління освітнім процесом: психологічний аспект ..... 39

**КРАВЧЕНКО-ДЗОНДЗА Олена**

Формування мовної особистості майбутнього вчителя  
в контексті професійної підготовки..... 45

**ТІНЬКОВА Дар'я**

**ПОДОЛЯН Оксана**

**ВАСЮРА Людмила**

Універсальний дизайн курсу «Сервіси цифрової комунікації»  
як фактор доступності студентів до навчання..... 51

**PRILIEPO Nataliia**

**ВОРОВУК Olena**

Facilitating First-Year Student Adaptation Through  
the Study of "University Education" ..... 58

**МІРОШНИЧЕНКО Інга**

**КАЛІНІЧЕНКО Віра**

Роль стейкхолдерів у формуванні професійних компетентностей  
здобувачів вищої освіти ..... 64

**ЛУК'ЯНОВА Світлана**

**ШВЕЦЬ Василь**

Технологія портфоліо у фаховій підготовці  
майбутніх вчителів математики ..... 71

**АНТОНЕЦЬ Анатолій**

**КАНІВЕЦЬ Ірина**

**ГОРДА Тетяна**

Модель особистісно-орієнтованої інформаційної технології навчання  
фізико-математичних та загальнотехічних дисциплін ..... 77

**КАСЯРУМ Сергій**

Питання знаходження основних статистичних функцій  
прямим обчисленням у процесі викладання дисциплін  
«Теорія ймовірності» та «Математична статистика» ..... 83

**УСАТОВА Ірина****КОРОЛЬ Тетяна****ВЕДМЕДЮК Артем**

Формування професійних компетентностей у бакалаврів  
фізичної культури та спорту для тренерської діяльності  
в ігрових видах спорту ..... 92

**ТРОЦЕНКО Дмитро**

Особливості підготовки майбутніх учителів фізичної культури  
до організації фізкультурно-масової роботи в умовах  
цифровізації освіти ..... 100

**ВОРОНА Валентин****САДОВСЬКИЙ Павло****ЛУЦЕНКО Максим**

Впровадження здоров'язберезувальних технологій у систему  
фізичної підготовки курсантів військово-морських сил ..... 106

**ОНОПРІЄНКО Ольга****ОНОПРІЄНКО Олександр**

Теоретичні засади патріотичного виховання військовослужбовців України ..... 112

**РАДЗІЄВСЬКА Ірина****ТИТАРЕНКО Наталія**

Використання сучасних методологічних підходів до підготовки  
майбутніх медичних сестер у контексті ступеневої освіти ..... 118

**SAMOILENKO Maksym****VOVK Olena**

Enhancing foreign language instruction: the power of pedagogical innovation ..... 127

**ДЕРЕВ'ЯНКО Денис**

Управління проєктами, спрямованими на особистісний  
розвиток учнів закладів загальної середньої освіти ..... 138

**КАРПЕНКО Надія**

Навчання діалогічного мовлення іноземних студентів-медиків  
у контексті розвитку їхніх комунікативних навичок ..... 142

**ПАЛЬЧИКОВА Олександра**

Проблемні питання засвоєння синтаксичних одиниць письмового  
мовлення в підготовці майбутніх учителів англійської мови ..... 148

**БІДЕНКО Лариса**

Взаємопов'язане навчання читанню та говорінню у процесі  
викладання української мови як іноземної (на дидактичному  
матеріалі посібника «Українська мова як іноземна». рівень В1) ..... 154

**ДЕРСТУГАНОВА Наталя**

Закордонний досвід формування загальних компетентностей  
у здобувачів докторських ступенів: аналіз нормативно-правових  
засад та програм університетів ..... 159

**СІПКО Людмила****ЛЕЩЕНКО Ірина**

Педагогічна майстерність як складова професійної підготовки  
студентів спеціальності 014 (середня освіта) ..... 165