



Силабус
освітньої компоненти
Сучасні інформаційні технології в науці та освіті
2026-2027 навчальний рік

Освітньо-наукова програма: Теорія та методика навчання (фізика)

Спеціальність: 014 Середня освіта (Фізика та астрономія)

Галузь знань: 01 Освіта

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Викладач:	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та інформатики Алексеева Ганна Миколаївна
Посилання на сайт:	Сторінка курсу в електронній системі МУДЛ: https://edu.bdpu.org/course/view.php?id=4420
Контактний тел.:	+38(096) 761-38-87
Е-mail викладача:	alekseeva@ukr.net
Графік консультацій:	Субота, 9.00-10.20

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

<i>Кількість кредитів/ годин</i>	<i>Лекції</i>	<i>Практичні/семінарські /лабораторні заняття</i>	<i>Самостійна робота</i>	<i>звітність</i>
3 / 90	8	16	66	залік

Семестр: 2-й.

Мова навчання: українська.

Ключові слова: сучасні інформаційні технології, інформаційне середовище, цифрові ресурси і бази даних, пошук, збереження, аналіз та візуалізація даних, хмарні технології, онлайн-співпраця, програмні педагогічні засоби, наукометричні бази, штучний інтелект у наукових дослідженнях.

Мета курсу: розвиток цифрової та науково-дослідницької компетентностей здобувачів вищої освіти шляхом формування системних знань і практичних навичок використання сучасних інформаційно-комунікаційних, хмарних та інтерактивних технологій для організації дистанційного навчання, здійснення ефективного наукового пошуку в електронних базах даних, статистичної обробки й візуалізації результатів досліджень, а також якісного оформлення дисертаційних праць та розбудови персонального освітньо-наукового цифрового середовища.

Предмет курсу: система знань про сутність, види, функції, пізнавальний та освітній потенціал сучасних інформаційних технологій, цифрових ресурсів і баз даних та сфери їх практичного застосування у науково-дослідній і навчально-пізнавальній діяльності.

Компетентності та програмні результати навчання здобувачів вищої освіти:

<i>Компетентності (загальні, фахові):</i>	
ЗК-4	Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології для пошуку, опрацювання, аналізу, збереження, представлення та поширення наукової інформації в освітній, дослідницькій та інноваційній діяльності.
ФК-4	Здатність здійснювати наукову комунікацію, апробацію та експертне обговорення результатів досліджень у галузі фізичної освіти, готувати наукові публікації та доповіді державною та іноземною мовами.
ФК-5	Здатність застосовувати сучасні методи науково-педагогічного дослідження, цифрові освітні ресурси та спеціалізоване програмне забезпечення для отримання й аналізу даних у галузі фізичної освіти.
ФК-6	Здатність розробляти, теоретично обґрунтовувати, апробувати та впроваджувати інноваційні методики, технології, моделі й засоби навчання фізики на різних рівнях освіти.
<i>Програмні результати навчання:</i>	
ПРН-3	Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні технології і цифрові ресурси для пошуку, систематизації, аналізу, візуалізації та представлення наукової інформації й даних в освітній і дослідницькій діяльності.
ПРН-5	Проектує, здійснює та коригує оригінальні науково-педагогічні дослідження у сфері теорії і методики навчання фізики, застосовує відповідні методи дослідження, інтерпретує отримані результати та обґрунтовує їх наукову новизну й практичну значущість.
ПРН-8	Презентує та обговорює результати досліджень у національному й міжнародному академічному середовищі, бере участь у фаховому науковому дискусії та аргументовано відстоює власну наукову позицію.
ПРН-9	Розробляє, апробує та впроваджує інноваційні освітні продукти, методики, цифрові ресурси та засоби навчання фізики, оцінює їх ефективність і вдосконалює відповідно до результатів апробації.
ПРН-11	Дотримується принципів академічної доброчесності, професійної етики та наукової відповідальності, критично оцінює результати власної науково-педагогічної діяльності та визначає напрями подальшого професійного розвитку.

Зміст курсу:**Змістовий модуль 1. Інформаційні технології і пошукові системи****Тема 1. Інформаційні технології та цифрові інструменти в науково-педагогічній діяльності**

Поняття інформації та даних. Співвідношення понять «інформація», «дані», «знання», «цифровий контент». Поняття інформаційних та цифрових технологій. Основні етапи розвитку комп'ютерної техніки та інформаційних технологій. Класифікація та призначення ІТ. Цифровізація освіти і науки. Поняття штучного інтелекту (AI), машинного навчання (Machine Learning), генеративного штучного інтелекту (Generative AI), великих мовних моделей (LLM). Сфери застосування технологій штучного інтелекту в науковій та педагогічній діяльності. **ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, Claude, Perplexity.**

Тема 2. Хмарні інформаційні технології та сервіси

Поняття хмарних технологій і хмарних обчислень (Cloud Computing). Моделі хмарних сервісів **SaaS, PaaS, IaaS**. Публічні, приватні та гібридні хмари. Хмарні сховища та спільний доступ до інформації. Синхронізація, резервне копіювання, керування доступом і спільне редагування документів. **Google Drive, Google Workspace, Microsoft OneDrive, Microsoft 365, Dropbox, iCloud**. Використання хмарних технологій для організації освітньої та наукової роботи. Основи захисту персональних і дослідницьких даних у хмарному середовищі.

Змістовий модуль 2. Наукові пошукові системи**Тема 3. Наукові пошукові системи, наукометричні бази та цифрова ідентичність науковця**

Поняття наукової пошукової системи, бібліографічної та наукометричної бази даних. Стратегії інформаційного пошуку. Ключові слова, пошукові оператори, фільтри та розширений пошук. **Google Scholar, Scopus, Web of Science, OpenAlex, Crossref, Semantic Scholar, BASE,**

DOAJ. Наукові соціальні мережі та академічні платформи: **ResearchGate, Academia.edu.** Поняття відкритого доступу (Open Access).

Цифрова ідентичність науковця. **ORCID, DOI, ResearcherID, Scopus Author ID.** Бібліометричні та наукометричні показники: кількість цитувань, **h-index, CiteScore, Journal Impact Factor, SJR, SNIP.** Квартили наукових видань. Профілі науковців та установ.

Тема 4. Системне і прикладне програмне забезпечення. Цифрове робоче середовище

Поняття програмного забезпечення. Системне, прикладне та інструментальне програмне забезпечення. Операційні системи **Windows, macOS, Linux, Android, iOS.** Локальне, хмарне та веборієнтоване програмне забезпечення. Desktop-, Web- та Mobile-застосунки. Ліцензійне, вільне та відкрите програмне забезпечення (Open Source). Веббраузери та розширення браузерів. Основи кібербезпеки: паролі, менеджери паролів, двофакторна автентифікація (2FA), фішинг, резервне копіювання та захист даних.

Змістовий модуль 3. Цифрові сервіси аналізу і візуалізації даних

Тема 5. Програмні засоби для створення, редагування та оформлення наукових текстів

Текстові процесори та онлайн-редактори. **Microsoft Word, Google Docs, LibreOffice Writer.** Створення структурованих наукових документів: стилі, заголовки, автоматичний зміст, нумерація, таблиці, рисунки, формули, перехресні посилання, примітки та рецензування.

Бібліографічні менеджери **Zotero, Mendeley.** Автоматизація цитування та формування списків використаних джерел. Поняття **LaTeX та Overleaf.**

Цифрові засоби мовного та стилістичного редагування: **Grammarly, LanguageTool, DeepL.** Використання **ChatGPT, Microsoft Copilot, Gemini, Claude** під час роботи з науковим текстом. Академічна доброчесність, авторство, перевірка інформації та етичні обмеження використання генеративного ШІ.

Тема 6. Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних

Поняття цифрових даних, набору даних (dataset), змінної, ознаки та формату даних. Структуровані та неструктуровані дані. Формати **XLSX, CSV, JSON.** Поняття Data Analysis та Data Visualization.

Табличні процесори **Microsoft Excel, Google Sheets.** Формули та функції, сортування, фільтрація, умовне форматування, зведені таблиці (PivotTable), діаграми та засоби аналізу даних.

Програмні середовища статистичного аналізу: **IBM SPSS Statistics, jamovi, JASP, R/RStudio, Python.** Засоби візуалізації та бізнес-аналітики: **Microsoft Power BI, Tableau.** Поняття Dashboard та інтерактивної візуалізації даних.

Змістовий модуль 4. Цифрові засоби представлення результатів науково-педагогічного дослідження

Тема 7. Цифрові засоби опрацювання та представлення результатів науково-педагогічного дослідження

Організація збору та підготовки емпіричних даних педагогічного дослідження. Кодування, очищення та перевірка даних. Описова статистика. Середнє значення, медіана, мода, стандартне відхилення. Кореляційний аналіз. Перевірка статистичних гіпотез. Інтерпретація результатів.

Використання **Microsoft Excel, Google Sheets, SPSS, jamovi, JASP** для опрацювання результатів педагогічного експерименту. Онлайн-засоби збору даних: **Google Forms, Microsoft Forms.**

Програмні засоби представлення результатів досліджень: **Microsoft PowerPoint, Google Slides, Canva, Prezi, Genially.** Створення інфографіки, схем, діаграм, постерів та інтерактивних презентацій. Використання AI-функцій для створення та оформлення презентацій.

Тема 8. Онлайн-сервіси та технології штучного інтелекту для організації науково-педагогічної діяльності

Цифрова організація індивідуальної та командної роботи. **Google Workspace, Microsoft 365, Google Drive, OneDrive, Google Calendar.** Планування завдань і проєктів: **Trello, Notion, Microsoft Planner.**

Засоби синхронної онлайн-комунікації: **Zoom, Google Meet, Microsoft Teams.** Засоби організації навчання та взаємодії зі здобувачами освіти: **Google Classroom, Moodle, Classtime, Google Forms, Microsoft Forms.**

Інтерактивні освітні сервіси: **Kahoot!, Quizizz, Mentimeter, Padlet, LearningApps, Wordwall.**

Генеративний штучний інтелект у професійній діяльності викладача та науковця: **ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, Claude, Perplexity, NotebookLM.** Поняття промпту та промпт-інжинірингу (Prompt Engineering). Створення та вдосконалення запитів до систем ШІ. Генерація, узагальнення, структурування та критична перевірка інформації. Галюцинації ШІ, фактчекінг, конфіденційність даних, авторське право та академічна доброчесність.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології і пошукові системи												
Тема 1. Поняття інформаційних технологій. Класифікація та призначення ІТ.	10	1	-	2	-	7						
Тема 2. Хмарні інформаційні технології.	10	1	-	2	-	7						
Разом за ЗМ №1:	20	2	-	4	-	14						
Змістовий модуль 2. Наукові пошукові системи												
Тема 3. Наукові пошукові системи.	10	1	-	2	-	7						
Тема 4. Системне і прикладне програмне забезпечення.	10	1	-	2	-	7						
Разом за ЗМ №2:	20	4	-	4	-	14						
Змістовий модуль 3. Цифрові сервіси аналізу і візуалізації даних												
Тема 5. Програмні засоби для створення, редагування та оформлення наукових текстів	10	1	-	2	-	7						
Тема 6. Програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних.	10	1	-	2	-	7						
Разом за ЗМ №3:	20	2	-	4	-	14						
Змістовий модуль 4. Цифрові засоби представлення результатів науково-педагогічного дослідження												
Тема 7. Цифрові засоби опрацювання та представлення результатів науково-педагогічного дослідження.	15	1	-	2	-	12						
Тема 8. Онлайн-сервіси та технології штучного інтелекту для організації науково-педагогічної діяльності	15	1	-	2	-	12						
Разом за ЗМ №4:	30	2	-	4	-	24						
Загалом:	90	8	-	16	-	66						

Методи навчання:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія), наочні (ілюстрації, візуалізація, презентації), практичні (виконання вправ) з використанням засобів дистанційного навчання (on-line відеоконференції і консультації на платформі (Zoom) та месенджерів (Viber, Whats App);
- пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; самостійна робота з електронним навчально-методичним комплексом дисципліни та цифровими інформаційними ресурсами.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): навчальний курс передбачає лекційні і практичні заняття, самостійну та індивідуальну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних теоретичних питань навчального курсу. Практичні заняття передбачають усне опрацювання теоретичного матеріалу та дискусію за темою, а також розв'язування практичних задач. Підготовка завдань до самостійних та індивідуальних робіт здійснюється у друкованому або електронному вигляді за визначеним шаблоном (формат Microsoft Word або PowerPoint) та передбачає усне опитування здобувачів за певною темою та результатами самостійного розв'язування задач протягом заняття або на груповій/індивідуальній консультації. Для зручного опрацювання здобувачами змісту курсу передбачено використання навчально-методичних матеріалів, розташованих на платформі Moodle у відповідній вкладці сайту БДПУ. У рамках курсу ми дотримуємося загальних політик використання штучного інтелекту в освітній, викладацькій та науковій діяльності, відповідно до законодавства України, включаючи закони «Про авторське право і суміжні права», «Про національну безпеку України», «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», а також національну Концепцію розвитку штучного інтелекту. Регулятивні положення також враховують стратегічні розвідки інших навчальних закладів, наприклад, стратегію розвитку Бердянського державного педагогічного університету.

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності, прийнятої в Університеті (<https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2025/05/pro-akademichnu-dobrochesnist-u-bdpu-1.pdf>). Здобувачі вищої освіти мають надавати достовірну інформацію про результати власної діяльності (наукової, навчально-пізнавальної), використані методики досліджень і джерела. Не допускається академічний плагіат, фальсифікація і фабрикація даних, списування; забороняється використання здобувачами освіти додаткових джерел інформації під час оцінювання навчальних результатів (у тому числі засобами електронного зв'язку). Якщо у ході освітньої діяльності здобувач використовує інтернет-ресурси, штучний інтелект або інші джерела інформації, він має про це обов'язково вказувати (наводити відповідні посилання).

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: технічне (комп'ютер, проектор); програмне (PowerPoint, Excel, Word, Moodle); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

Система оцінювання та вимоги:

№ з/п	Вид роботи за темами (змістові теми №1-8)	бали
1.	Опрацювання теоретичного матеріалу та підготовка відповідних конспектів лекцій.	2
2.	Підготовка доповіді, презентації на лабораторному занятті.	2
3.	Активна пізнавальна робота на лабораторному занятті.	2
4.	Виконання завдань самостійної роботи.	2
	максимум за теми №1-8:	60
	підсумковий модульний контроль:	40
	Загалом:	100

За підсумками навчання за один семестр здобувач вищої освіти може отримати 100 балів із розрахунку: 60 балів за поточне оцінювання, 40 – підсумковий контроль (у формі заліку). Підсумкова кількість балів визначається за формулою:

$$K = T_1 + T_2 + \dots + T_6 + ПМК = 100,$$

де K – загальна кількість балів, $T_1, T_2, \dots, T_6$ – кількість балів за темами, $ПМК$ – кількість балів за підсумковий контроль.

Для оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти застосовується внутрішня університетська шкала. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітньої компоненти є єдиним в Університеті, не залежить від форм і методів оцінювання і складає 50 балів.

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	A
78 – 89	B
65 – 77	C
58 – 64	D
50 – 57	E
35 – 49	FX (з можливістю повторного складання)
1 – 34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Список рекомендованих джерел:

Основні:

1. Амеліна О. С. Дистанційне та змішане навчання. Досвід, поради, інструменти. Харків : Вид. група «Основа», 2021. 128 с.
2. Балуцький В. В. Розвиток цифрових компетентностей у студентів педагогічних спеціальностей. Науковий вісник Тернопільського націон. пед. ун-ту імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. 2023. Вип. 1. С. 123–130. [URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/25800/1/Baluk.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/25800/1/Baluk.pdf). Биков В. Ю., Спірін О. М., Шишкіна М. П. Корпоративні інформаційні системи підтримання науково-освітньої діяльності на базі хмаро орієнтованих сервісів. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. / за ред. Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, О. Г. РОМАНОВСЬКОГО. Харків : НТУ «ХПІ», 2015. Вип. 43 (47). Ч. 2. С. 93–121.
3. Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : Прикарпатський націон. ун-т імені Василя Стефаника, 2021. 64 с.
4. Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності: [Електронне видання]: метод. посібник / Іванова С. М., Дем'яненко В. М., Дудко А. Ф., Кільченко А. В. та ін. / за ред. проф. О. М. Спіріна. К.: Педагогічна думка, 2020. 208 с.
5. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія / за ред. В. М. Кухаренка, В. В. Бондаренка. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
6. Задоріна О. М., Качан Т. В., Задорін В. В., Варга Н. І. Сучасні технології в освіті: потенціал та тенденції розвитку. Академічні візії. 2023. Вип. 19. С. 330–340. [DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.7936943](https://doi.org/10.5281/zenodo.7936943). [URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/download/359/350](https://academy-vision.org/index.php/av/article/download/359/350).
7. Злепко С., Тимчик С., Федосова І. та ін. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті: навч. посібник. Вінниця: ВНТУ, 2018. 161 с.
8. Ковальчук О. В., Петренко І. М. Дистанційні технології в освітньому просторі ЗВО. Вища освіта України. 2023. № 2 (89). С. 45–52. [DOI: https://doi.org/10.32782/NPU-VOU.2023.2\(89\).13](https://doi.org/10.32782/NPU-VOU.2023.2(89).13). [URL: https://journals.udu.kyiv.ua/index.php/vou/article/view/183/146](https://journals.udu.kyiv.ua/index.php/vou/article/view/183/146).
9. Лиходеева Г. В., Хмельницька О. С., Київська К. І. Інноваційні технології в дистанційному навчанні: відкриті ресурси, онлайн-курси та інші можливості. Академічні візії. 2023. Вип. 20. С. 45–55. [DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.8125109](https://doi.org/10.5281/zenodo.8125109). [URL: https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/439/404](https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/439/404).
10. Онопрієнко М. В. Інформаційні технології в науці: методологічний вплив і проблеми. Наука та наукознавство. 2011. № 3. С. 48–58.

11. Проблеми і перспективи розвитку онлайн-освіти : монографія / за заг. ред. Т. А. Васильєвої, С. І. Котенка. Суми : Сумський держ. ун-т, 2023. 125 с. [URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/92574/1/Vasyl%ca%b9yeva.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/92574/1/Vasyl%ca%b9yeva.pdf).
12. Рябова З. В., Єльнікова Г. В. Професійне зростання педагогів в умовах цифрової освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 80, № 6. С. 369–385. [DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.4202](https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.4202) (дата звернення: 04.11.2024).
13. Сардак С. Е. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Дніпро : ДГУ, 2018. 103 с. [URL: https://philarchive.org/archive/SAR-126](https://philarchive.org/archive/SAR-126).
14. Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти : зб. наук.-метод. пр. Запоріжжя : ТДАТУ, 2024. Вип. 27. 478 с. [URL: http://www.tsatu.edu.ua/nmc/wp-content/uploads/sites/52/zbirnyk-tdatu-280624-pravka.pdf](http://www.tsatu.edu.ua/nmc/wp-content/uploads/sites/52/zbirnyk-tdatu-280624-pravka.pdf) (дата звернення: 03.11.2024).

Додаткові:

15. Вакалюк Т. А., Коротун О. В., Болотіна В. В.. Інформаційні технології у вищій школі. 2019. 364 с. <http://surl.li/sxvecq>.
16. Гончарова І. А. Розвиток цифрової компетентності учнів в умовах воєнного стану. Інформаційні технології в освіті та науці : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 19–20 жовт. 2023 р.). Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2023. 6 с. [URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734946/1/%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734946/1/%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf).
17. ISO/IEC 10746-2:2009. Інформаційні технології. Відкрита розподілена обробка. Еталонна модель. Фундаменти. [URL: https://www.iso.org/standard/18836.html](https://www.iso.org/standard/18836.html).
18. ISO/IEC 2382:2015. Інформаційні технології. Словник термінів. [URL: https://portal.effra.eu/result/show/40726](https://portal.effra.eu/result/show/40726).
19. Про інформацію : Закон України від 02.10.1992 № 2657-XII. [URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text).
20. Про науково-технічну інформацію : Закон України від 25.06.1993 № 3322-XII. [URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3322-12#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3322-12#Text).
21. База даних. ЛІГА:ЗАКОН. [URL: https://ips.ligazakon.net/document/TM018819](https://ips.ligazakon.net/document/TM018819).
22. Про затвердження тематики наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок на 2019–2021 рр. : наказ МОН України від 28.12.2018 № 1466. [URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/tematika%20nauk%20doslid/mon-pro-zatverdzhennya-tematiki-na-2019-2021roki.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/tematika%20nauk%20doslid/mon-pro-zatverdzhennya-tematiki-na-2019-2021roki.pdf).
23. Про оголошення конкурсного відбору науково-технічних (експериментальних) розробок за державним замовленням, виконання яких розпочнеться у 2023 році за рахунок коштів державного бюджету : наказ МОН України від 10.11.2022 № 1006. [URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2022/11/11/Konkursnyy.vidbir.naukovo-tekhnichnykh.rozrobok.u.2023/Nak.MON.vid.10.11.2022-1004-Pro.oholosh.konk.vidb.nauk-tekh.eksperiment.rozrobok.za.derzh.zamovlenniam-2023.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2022/11/11/Konkursnyy.vidbir.naukovo-tekhnichnykh.rozrobok.u.2023/Nak.MON.vid.10.11.2022-1004-Pro.oholosh.konk.vidb.nauk-tekh.eksperiment.rozrobok.za.derzh.zamovlenniam-2023.pdf).
24. Положення про Сектор інформаційних технологій : наказ Міністерства цифрової трансформації України від 26.07.2022 № 165/К. [URL: https://thedigital.gov.ua/ministry](https://thedigital.gov.ua/ministry).
25. Риндюк Д. В., Пешко В. А. Інформаційні технології : навч. посібник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 180 с.
26. Міністерство освіти і науки України : офіційний вебсайт. Доступ до електронних баз даних наукової інформації. [URL: https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/dostup-do-elektronnih-baz-danih-naukovoyi-informaciyi](https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/dostup-do-elektronnih-baz-danih-naukovoyi-informaciyi).
27. Директива Європейського Парламенту і Ради (ЄС) 2018/1972 від 11 грудня 2018 року про запровадження Європейського кодексу електронних комунікацій. [URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_013-18#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_013-18#Text).

Інтернет ресурси:

- [Drive.google.com](https://drive.google.com)
- [Scholar.google.com.ua](https://scholar.google.com.ua)
- [Academia.edu](https://academia.edu)
- [Researchgate.net](https://researchgate.net)

- www.scopus.com
- Dspace.uzhnu.edu.ua
- Webofknowledge.com
- www.matlab.ru
- www.wolframalpha.com
- <https://orcid.org/>
- <https://www.doi.org/>
- <https://www.zoom.us/>
- <https://www.classtime.com/>
- <http://www.ccf.kiev.ua/> – соціальна освіта в Україні (організація семінарів, тренінгів, дистанційна освіта у галузі соціальної педагогіки)
- <http://school.kiev.ua/> – портал присвячений проблемам впровадження нових технологій в галузі середньої освіти України (Інформатика, підручники, матеріали, застосування комп'ютерів на уроках фізики, математики, іноземної мови, деяка інформація з Міністерства освіти та науки України, олімпіади, періодика)
- <http://edu.ukrsat.com/> – для вчителів – методичні розробки, навчальні програми, для учнів - бібліотеки, реферати, олімпіади, адреси шкіл Києва та України
- <http://www.edu-ua.net> – освітня українська мережа. Міністерство освіти, Інститут змісту і методів навчання, перелік серверів установ, підлеглих міністерству освіти України, і ін.
- <http://o-svit.iatp.org.ua> – каталог освітніх ресурсів О-СВІТ – інформація для учнів, студентів, педагогів, науковців.
- <http://www.osvita.org.ua/> – освітній портал. Події освіти, статті, каталог вищих навчальних закладів України.
- <http://www.uchobe.net.ua> – каталог навчальних закладів України.
- <http://www.intellect.org.ua>