

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ІМЕНІ
ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

Кафедра педагогіка та психологія



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВКПЗ "ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПЕДАГОГІЦІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ"

Галузь знань: **I Охорона здоров'я**

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність: **I7 «Терапія та реабілітація»**

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація **Фізична терапія, ерготерапія**

(назва спеціалізації)

інститут, факультет, відділення: **факультет фізичної культури і спорту,**

факультет післядипломної та заочної освіти

(назва інституту, факультету, відділення)

рівень вищої освіти: **Перший (бакалаврський) рівень**

Робоча програма навчальної дисципліни «Штучний інтелект у педагогіці фізичної терапії» для підготовки бакалаврів галузі знань І Охорона здоров'я, І7 «Терапія та реабілітація»

Розробник:

Кандидат педагогічних наук Якімець Ю.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри педагогіки та психології

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

Педагогіки та психології

Доктор педагогічних наук _____ Соловйов В.Ф.

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Для студентів спеціальності І7 «Терапія та реабілітація»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: І Охорона здоров'я	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: І7 «Терапія та реабілітація»	Рік підготовки:	
Змістовних модулів - 1		4-й	5-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		8-й	9-й
Тижневих годин: - для денної форми навчання згідно графіку проходження навчальних дисциплін; - для заочної форми навчання згідно графіку проведення сесії		Лекції	
	12 год	-	
	Семінарські		
	18 год	-	
	Лабораторні		
	Самостійна робота		
	60 год.	-	
Вид контролю: залік			
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Перший (бакалаврський)		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60

2. Мета та завдання дисципліни

Метою викладання цієї навчальної дисципліни є формування у здобувачів освіти знань, умінь і навичок щодо використання сучасних технологій штучного інтелекту в освітньому процесі фізичної терапії, а також розвитку цифрової та педагогічної компетентності для ефективної професійної діяльності у сфері охорони здоров'я, фізичної реабілітації та освітньої взаємодії з пацієнтами.

Досягнути цієї мети можна вирішити наступні завдання:

Завдання для досягнення мети:

- ознайомити здобувачів освіти з основними поняттями, принципами та видами сучасних технологій штучного інтелекту (ШІ), що використовуються у сфері охорони здоров'я та фізичної терапії;
- сформувані у студентів навички аналізу й оцінки цифрових рішень для підтримки фізичної терапії та реабілітації;
- навчити застосовувати інструменти ШІ для планування, моніторингу та оцінювання освітнього процесу у фізичній терапії;
- розвинути цифрову компетентність шляхом практичної роботи з програмним забезпеченням, платформами та сервісами, що використовують ШІ;
- формувати педагогічну компетентність щодо інтеграції технологій ШІ у навчальний процес і взаємодію з пацієнтами;
- виховати відповідальне ставлення до етичних та правових аспектів використання ШІ у сфері охорони здоров'я й освіти;
- сприяти розвитку критичного мислення у процесі відбору та впровадження інноваційних технологій у професійну діяльність;
- створити умови для розробки власних проєктів із застосуванням ШІ у фізичній терапії та освітньому середовищі;

Засвоєння змісту курсу в процесі його вивчення передбачає два рівні:

- Перший рівень – аудиторна робота студентів під керівництвом викладача на лекціях та практичних заняттях;
- Другий рівень – самостійна робота студентів в процесі якої відслідковується зв'язок теорії з практикою, формується готовність студента до майбутньої професійної діяльності.

У результаті вчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- поняття, принципи та історію розвитку штучного інтелекту й основні напрями його використання в освіті та охороні здоров'я;
- основні сучасні технології ШІ (машинне навчання, експертні системи, чат-боти, системи підтримки прийняття рішень) та їх застосування у фізичній терапії й реабілітації;
- цифрові інструменти та платформи, орієнтовані на педагогіку й медицину, а також їхні можливості у взаємодії з пацієнтами;

- методи інтеграції ШІ у навчальний процес фізичної терапії (створення навчальних матеріалів, автоматизоване оцінювання, персоналізоване навчання);
- педагогічні підходи до використання цифрових технологій у підготовці фахівців фізичної терапії;
- етичні, правові та безпекові аспекти використання ШІ у сфері охорони здоров'я, освіти та роботи з персональними даними;
- принципи цифрової компетентності та цифрової безпеки у професійній діяльності фізичного терапевта;
- методики критичного аналізу ефективності впровадження ШІ-технологій у фізичну терапію та навчальний процес;

вміти:

- ідентифікувати й обирати сучасні технології ШІ, релевантні до завдань фізичної терапії та освітнього процесу;
- застосовувати цифрові інструменти та сервіси ШІ для створення навчальних матеріалів, планування занять, моніторингу й оцінювання прогресу студентів та пацієнтів;
- аналізувати й оцінювати ефективність впроваджених ШІ-рішень у професійній діяльності, враховуючи якість, безпеку й етичні аспекти;
- розробляти та адаптовувати навчальні програми й індивідуальні плани реабілітації з використанням можливостей ШІ;
- використовувати методи педагогічної взаємодії на основі цифрових платформ і чат-ботів для навчання та комунікації з пацієнтами;
- дотримуватися принципів конфіденційності, авторського права та етичних стандартів під час роботи з даними пацієнтів і студентів;
- створювати власні міні-проекти або кейси з інтеграцією ШІ у фізичну терапію чи навчальний процес (наприклад, використання чат-ботів, автоматизованих систем тестування, систем підтримки прийняття рішень);
- розвивати цифрову та педагогічну компетентність шляхом безперервного навчання та впровадження новітніх технологій у професійну діяльність;

Міжпредметні зв'язки: Навчальна дисципліна «Штучний інтелект у педагогіці фізичної терапії» має зв'язки з предметами, як педагогіка і психологія, інформаційна грамотність та штучний інтелект, етика інформаційного пошуку у реабілітації, основи реабілітаційної психології, МКФ у реабілітаційній практиці, основи менеджменту та ефективні комунікації у фізичній терапії, курсова робота та інші

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні оволодіти запланованими компетентностями та програмними результатами навчання.

Загальні компетентності:

ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 03. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні компетентності:

СК 04. Здатність виконувати компоненти обстеження та контролю у фізичній терапії для збору якісних (спостереження, опитування) і кількісних (вимірювання та тестування) даних, пов'язаних з фізичним станом пацієнта/клієнта, його функціональними можливостями, активністю та участю (додаток 1).

СК 06. Здатність, за дорученням фізичного терапевта, здійснювати моніторинг реакцій і стану пацієнтів/клієнтів різних професійних, соціальних, нозологічних та вікових груп, під час виконання призначених заходів/тестів, включно з документуванням, звітуванням про отримані результати.

Програмні результати навчання:

РН 05. Використовувати прикладне програмне забезпечення; здійснювати комунікаційну взаємодію у соціальних мережах; здобувати, накопичувати, систематизувати фахову інформацію за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

РН 09. Аналізувати і застосовувати сучасні науково-доказові дані для виконання професійних завдань.

РН 19. Оцінювати себе критично, засвоювати нову фахову інформацію, поглиблювати знання з допомогою самоосвіти, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Штучний інтелект у навчальному процесі: інтеграція, практика, перспективи.

1. Вступ до штучного інтелекту та його місце у сучасній освіті

Поняття та основні напрями розвитку штучного інтелекту; роль ШІ в освіті та охороні здоров'я; виклики та перспективи цифрової трансформації у підготовці фахівців з фізичної терапії.

2. Педагогічні основи впровадження цифрових та інтелектуальних технологій

Сутність педагогіки фізичної терапії; принципи використання ШІ у навчальному процесі; міждисциплінарні зв'язки (педагогіка – медицина – ІТ)

3. Інтелектуальні освітні системи та платформи

Інтелектуальні навчальні системи (adaptive learning); електронні освітні середовища (Moodle, Coursera) з елементами ШІ; використання чат-ботів і віртуальних асистентів у навчанні.

4. Мобільні застосунки та цифрові тренажери у фізичній терапії

Додатки для моніторингу фізичного стану та відновлення; інтерактивні симулятори та навчальні тренажери; використання гейміфікації у формуванні практичних навичок

5. Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR) у педагогіці фізичної терапії

Віртуальні симуляції для навчання технік реабілітації; AR-технології у вивченні анатомії та кінезіології; практичні кейси використання VR у реабілітації пацієнтів.

6. Аналіз даних та інтелектуальні системи оцінювання

Використання big data та штучного інтелекту в освітній аналітиці; індивідуалізація навчання за допомогою ШІ; автоматизовані системи оцінювання знань та навичок студентів.

7. Етика та безпека застосування ШІ у педагогіці фізичної терапії

Питання конфіденційності даних студентів та пацієнтів; етичні аспекти взаємодії людини і штучного інтелекту; баланс між традиційними методами навчання і цифровими інноваціями.

8. Перспективи розвитку та інновації

Новітні тренди ШІ в освіті та реабілітаційній практиці; потенціал використання генеративного ШІ у навчальному процесі; прогноз розвитку цифрових технологій у підготовці фізичних терапевтів..

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
Л		П	С	ІНД	СР	Л		П	С	ІНД	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовний модуль. Штучний інтелект у навчальному процесі: інтеграція, практика, перспективи												
Тема 1. Вступ до штучного інтелекту та його місце у сучасній освіті	12	2	2			8						
Тема 2. Педагогічні основи впровадження цифрових та	11	1	2			8						

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		Л	П	С	ІНД	СР		Л	П	С	ІНД	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
інтелектуальних технологій													
Тема 3. Інтелектуальні освітні системи та платформи	11	1	2			8							
Тема 4. Мобільні застосунки та цифрові тренажери у фізичній терапії	11	1	2			8							
Тема 5. Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR) у педагогіці фізичної терапії	9	1	2			6							
Тема 6. Аналіз даних та інтелектуальні системи оцінювання	12	2	2			8							
Тема 7. Етика та безпека застосування ШІ у педагогіці фізичної терапії	12	2	4			6							
Тема 8. Перспективи розвитку та інновації	12	2	2			8							
Усього годин	90	12	18			60							

5. Теми лекційних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ до штучного інтелекту та його місце у сучасній освіті	2	
2	Педагогічні основи впровадження цифрових та інтелектуальних технологій	1	
3	Інтелектуальні освітні системи та платформи	1	
4	Мобільні застосунки та цифрові тренажери у фізичній терапії	1	
5	Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR) у педагогіці фізичної терапії	1	
6	Аналіз даних та інтелектуальні системи оцінювання	2	
7	Етика та безпека застосування ШІ у педагогіці фізичної терапії	2	
8	Перспективи розвитку та інновації	2	
Всього		12	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ до використання ШІ у фізичній культурі та терапії	2	
2	Використання ШІ для створення навчальних матеріалів	2	

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
3	ІІІ у візуалізації рухів та вправ	2	
4	Моделювання тренувальних програм за допомогою ІІІ	2	
5	Аналіз даних пацієнтів за допомогою ІІІ	2	
6	Використання ІІІ для створення дидактичних матеріалів	2	
7	Персоналізовані рекомендації для студентів і пацієнтів	2	
8	Створення відео- та AR-інструкцій	2	
9	Інтеграція ІІІ в професійну діяльність педагога з фізичної культури	2	
Всього		18	

7. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Основи ІІІ та педагогіки			
1	Поняття та принципи роботи штучного інтелекту	2	
2	Роль ІІІ у сучасній педагогіці та фізичній культурі	2	
3	Етичні аспекти застосування ІІІ у фізичній терапії	2	
4	Огляд ІІІ-інструментів для освіти та медицини	2	
5	Використання чат-ботів (ChatGPT, Gemini, Copilot) у навчанні	2	
6	Аналіз переваг і ризиків впровадження ІІІ у фізичну терапію	2	
ІІІ-інструменти для створення навчальних матеріалів			
1	Створення презентацій за допомогою ІІІ (Tome, Gamma, Canva AI)	2	
2	Використання ІІІ для написання навчальних текстів	2	
3	Генерація візуальних матеріалів (MidJourney, DALL·E)	2	
4	Створення відеоінструкцій з вправ (Runway, Kaiber, Synthesia)	2	
5	Інтерактивні завдання та вікторини з ІІІ (Kahoot AI, Quizizz)	2	
6	ІІІ для створення дидактичних матеріалів у фізичній культурі	2	
ІІІ для аналізу та моделювання фізичних вправ			
1	Використання ІІІ у складанні тренувальних програм	2	
2	Автоматичне підбору вправ за рівнем фізичної підготовки	2	
3	Аналіз даних про фізичну активність (пульс, тиск, навантаження)	2	
4	Візуалізація рухів та вправ за допомогою ІІІ	2	
5	Застосування ІІІ у біомеханічному аналізі рухів	2	
6	Персоналізація тренувальних планів з використанням ІІІ	2	
ІІІ у терапії та реабілітації			
1	Застосування ІІІ у відновленні після травм	2	
2	ІІІ-помічники для реабілітаційних програм	2	
3	Використання ІІІ для моніторингу стану пацієнта	2	
4	Моделювання реабілітаційних вправ у віртуальній реальності	2	
5	Інтеграція носимих пристроїв (фітнес-браслети) та ІІІ	2	
6	Кейси застосування ІІІ у фізичній терапії (світовий досвід)	2	
Проектна робота та інтеграція у професійну діяльність			
1	Планування освітнього процесу з використанням ІІІ	2	

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
2	Розробка ІІІ-орієнтованих методичних матеріалів	2	
3	Використання ІІІ у дистанційному навчанні фізичної культури	2	
4	Автоматизація перевірки знань і моніторинг прогресу студентів	2	
5	Розробка власного міні-проєкту (AI-урок, AI-презентація, AI-програма)	2	
6	Перспективи застосування ІІІ у професії педагога фізичної культури	2	
Всього		60	

7. Індивідуальні завдання

Теми рефератів

- Історія розвитку штучного інтелекту та його сучасні напрями у сфері охорони здоров'я.
- Використання технологій штучного інтелекту у фізичній терапії: світовий досвід.
- Педагогічні аспекти впровадження ІІІ у навчання майбутніх фахівців із фізичної реабілітації.
- Цифрові компетентності викладача фізичної терапії в умовах використання ІІІ.
- Персоналізоване навчання й реабілітація за допомогою технологій ІІІ.
- Етичні та правові проблеми застосування ІІІ в роботі з пацієнтами.
- Чат-боти та віртуальні асистенти у фізичній терапії та навчанні студентів.
- Системи підтримки прийняття рішень для фізичних терапевтів: переваги та ризику.
- Використання машинного навчання та великих даних у дослідженнях фізичної терапії.
- Штучний інтелект у дистанційному навчанні фізичної терапії: інновації та виклики.
- Інтеграція віртуальної та доповненої реальності у навчальний процес за підтримки ІІІ.
- Аналіз українських та міжнародних нормативних документів щодо впровадження ІІІ у медицину та освіту.
- Оцінювання ефективності реабілітаційних програм із використанням інструментів ІІІ.
- Прогнозування результатів фізичної терапії за допомогою моделей штучного інтелекту.
- Майбутнє штучного інтелекту у фізичній терапії: тренди та перспективи розвитку.

- Аналіз цифрової платформи для навчання або реабілітації: опис можливостей, переваг та обмежень (наприклад, програми для телереабілітації).
- Створення навчального матеріалу з використанням сервісів ШІ (генерація тестів, візуалізацій, навчальних відео).
- Розробка кейсу для фізичної терапії з інтеграцією ШІ (чат-бот, система рекомендацій, автоматичний моніторинг).
- Етичний аналіз використання ШІ у роботі з пацієнтами (розгляд конкретної ситуації та пропозиція рішень).
- Порівняння двох або більше інструментів ШІ, що застосовуються у фізичній терапії (наприклад, аналіз переваг для навчання студентів).
- Складання інструкції для викладачів щодо впровадження ШІ у заняття з фізичної терапії.
- Статистичний аналіз відкритих медичних/реабілітаційних даних із використанням сервісів ШІ.
- Створення міні-проєкту (наприклад, навчального чату, інтерактивного тесту чи моделі персоналізованого плану реабілітації).

8. Методи навчання

1. Самостійна робота студентів:

- підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних, семінарських, тощо);
 - виконання практичних завдань протягом семестру;
 - самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни;
 - підготовка і виконання завдань, передбачених програмою практичної підготовки;
 - підготовка до усіх видів контролю (іспиту, заліку тощо).
2. Словесні методи: лекція, обговорення, бесіда.
3. Наочні методи: демонстрація слайдів, фільмів.

9. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських занять в усній та письмовій формах.

Опитування, виконання завдань до семінарських занять.

Перевірка завдань для самостійної роботи.

Тестування.

Підсумковий контроль – залік не диференційований.

Залікові питання

1. Поняття та історія розвитку ШІ.
2. Основні напрями та технології ШІ.

3. Роль великих даних у розвитку ШІ.
4. Відмінності традиційного програмування та ШІ.
5. Приклади застосування ШІ у фізичній терапії.
6. Цифрові платформи та сервіси для підтримки фізичних терапевтів.
7. Персоналізовані реабілітаційні програми та прогностичні моделі.
8. Чат-боти та телереабілітація: переваги та обмеження.
9. Використання ШІ у навчальному процесі.
10. Методи інтеграції ШІ у педагогічну діяльність.
11. Цифрова та педагогічна компетентність.
12. Моделі та платформи дистанційного навчання.
13. Етичні принципи використання ШІ.
14. Захист персональних даних.
15. Міжнародні та українські нормативні акти щодо ШІ.
16. Методи оцінювання ефективності рішень на основі ШІ.
17. Критерії вибору інструментів ШІ.
18. Помилки й ризики використання ШІ.
19. Приклади власних мініпроектів або кейсів.
20. Перспективи розвитку ШІ у фізичній терапії.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Модуль									Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100	
11	11	11	11	11	12	11	11	11		
Модуль									Сума	
Теми	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		T9
Практичні	6	6	6	6	6	6	6	6	6	54
Модульний контроль	5	5	5	5	5	6	5	5	5	46

T1, T2... T9 - теми змістовного модуля.

Розподіл балів, які отримують, бакалаври, які навчаються за індивідуальним планом-графіком

Залік

Модуль									Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100	
11	11	11	12	11	12	11	11	11		
Модуль									Сума	
Теми	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		T9
Практичні	6	6	6	6	6	6	6	6	6	54
Модульний контроль	5	5	5	5	5	6	5	5	5	46

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
68-74	D	задовільно	
61-67	E		
35-60	F _x	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

- 11.1. Тексти лекцій.
- 11.2. Плани практичних занять.
- 11.3. Розробки тем, які винесені на самостійну роботу.

Теми та короткий зміст практичних занять

1. Вступ до використання ШІ у фізичній культурі та терапії

Ознайомлення з основами роботи з ChatGPT, Perplexity, Copilot.

Практика: створення навчальних інструкцій з фізичних вправ.

Завдання: згенерувати текст для пояснення студенту різниці між розминкою та розтяжкою.

2. Використання ШІ для створення навчальних матеріалів

Інструменти: Canva з ШІ, Gamma App, Tome ШІ (генерація презентацій).

Практика: створення інтерактивної презентації з техніки безпеки під час занять.

Завдання: зробити постер з вправами для студентів з проблемами спини.

3. ШІ у візуалізації рухів та вправ.

Інструменти: Kaiber ШІ, Runway, Genmo (відеогенерація), D-ID (аватари).

Практика: створення короткого відеоінструктажу вправи (наприклад, планка).

Завдання: підготувати відео з правильною та неправильною технікою виконання вправи.

4. Моделювання тренувальних програм за допомогою ШІ

Інструменти: ChatGPT, Google Gemini, Fitness ШІ.

Практика: складання індивідуальної програми тренувань для студентів з різним рівнем фізпідготовки.

Завдання: створити тижневий план вправ для студента після травми коліна

5. Аналіз даних пацієнтів за допомогою ШІ

Інструменти: Excel + Copilot, ChatGPT Code Interpreter, BioDigital Human (візуалізація).

Практика: аналіз даних пульсу, тиску, рівня активності пацієнта.

Завдання: на основі таблиці з даними скласти рекомендації щодо навантаження.

6. Використання ШІ для створення дидактичних матеріалів.

Інструменти: Quizizz AI, Kahoot ШІ, Curipod.

Практика: створення інтерактивної вікторини з теми “Фізична терапія після травм”.

Завдання: підготувати тест з 10 питань для студентів з автоматичним зворотним зв'язком.

7. Персоналізовані рекомендації для студентів і пацієнтів

Інструменти: ChatGPT, Claude, Notion ШІ.

Практика: створення рекомендацій для студента з ожирінням / низькою руховою активністю.

Завдання: підготувати “персоналізований щоденник фізичної активності”

8. Створення відео- та AR-інструкцій

Інструменти: Pictory ШІ, Synthesia, AR-платформи (Augment, Assemblr).

Практика: розробка короткого AR-відео “правильна постава під час сидіння”.

Завдання: підготувати навчальне відео для студентів про правильне виконання присідань.

9. Інтеграція ШІ в професійну діяльність педагога з фізичної культури

Обговорення: як ШІ допомагає в методичній роботі, підготовці занять і реабілітаційних програм.

Практика: створення власного ШІ-проєкту (презентація або відео).

Завдання: презентувати готовий продукт (ШІ-презентація, ШІ-відео, ШІ-тренувальна програма)

12. Рекомендована література. Базова

1. Гнатюк, С. О., Костюк, Ю. А. **Штучний інтелект: навчальний посібник.** – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020.

2. Бублик, В. В., Коваленко, С. І. **Штучний інтелект: методи та застосування.** – Львів: Видавництво ЛНУ, 2019.

3. Нілс Дж. Нільсон. **Штучний інтелект. Сучасний підхід.** – Київ: Діалектика, 2021. (переклад українською).

4. Russell, S., & Norvig, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach.** – 4th Edition. Pearson, 2021. (вважається «біблією» з основ ШІ)

Допоміжна

1. Касьянов, В. В. **Основні напрями розвитку штучного інтелекту в освіті.** // Інформаційні технології і засоби навчання, 2022.
2. Topol, E. **Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again.** – Basic Books, 2019. (*добре підійде для фізичної терапії й медицини*)
3. Panesar, A. **Machine Learning and AI for Healthcare: Big Data for Improved Health Outcomes.** – Apress, 2019.

15. Інформаційні ресурси.

1. Stanford University. **AI Index Report 2023.** – <https://aiindex.stanford.edu>
2. UNESCO. **AI and Education: Guidance for Policy-Makers.** – Париж, 2021.
3. Coursera / edX курси:
3. *AI for Everyone* (Andrew Ng) *Introduction to Artificial Intelligence* (edX, Columbia University)