

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Кафедра інформатики та методики її навчання

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Завідувач кафедри
Оксана РОМАНИШИНА
«28» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ: ТРЕНІНГ-КУРС

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань С Соціальні науки, журналістика та інформація
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність С6 Географія та регіональні студії
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма Географія
(найменування освітньої програми)

Мова навчання українська

2025-2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Цифрові технології в освіті та науці: тренінг-курс» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Географія» спеціальності С6 Географія та регіональні студії С Соціальні науки, журналістика та інформація.

Розробник:

Шмигер Галина— кандидат біологічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

Завідувач кафедри інформатики
та методики її навчання



Оксана РОМАНИШИНА

1. Опис навчальної дисципліни

1	Освітня програма	Географія
2	Спеціальність	С6 Географія та регіональні студії
3	Галузь знань	С Соціальні науки, журналістика та інформація
4	Ступінь вищої освіти	Другий (магістерський)
5	Статус дисципліни	Обов'язкова (загальна підготовка)
6	Мова навчання	Українська
7	Курс	1
8	Семестр	2
9	Кількість змістових модулів	2
10	Форма підсумкового контролю	Залік
11	ІНДЗ	-
11	Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	3 кредити
12	Загальна кількість годин	90
13	Аудиторні заняття (год)	Денна форма -30
14	Лекції (год)	Денна форма - 10
15	Практичні заняття (год)	Денна форма - 20
16	Самостійна робота студента (год)	Денна форма - 60

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить для денної форми 33%:67%

2.

3. Мета навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Цифрові технології в освіті та науці: тренінг-курс» полягає у формуванні здатності здобувачів освіти застосовувати сучасні цифрові технології та інструменти штучного інтелекту для пошуку й опрацювання наукової інформації, роботи з географічними даними, їх аналізу та візуалізації, проведення досліджень і представлення отриманих результатів у цифровому середовищі.

Вивчення дисципліни передбачає формування у здобувачів таких компетентностей:

Загальні компетентності:	
ЗК 1	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові) компетентності:	
СК 3	Здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науковоприкладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку
СК 6	Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування
СК 8	Здатність планувати, проводити та публічно презентувати результати наукових

	досліджень, забезпечити зрозуміле донесення власних знань, висновків та аргументацій до фахівців і нефахівців.
СК 9	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти на засадах компетентнісного підходу.

Результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Цифрові технології в освіті та науці: тренінг-курс» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти сприятиме формуванню таких програмних результатів навчання:

ПРН 6	Застосовувати сучасні моделі та інформаційні технології для проведення досліджень і розробок у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку.
ПРН 10	Застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування. Оцінювати можливі ризики, соціальноекономічні та геоecологічні наслідки реалізації управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму
ПРН 11	Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формувати висновки за його результатами.

4. Програма навчальної дисципліни

4.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Цифрові технології та дані в географічних дослідженнях

Тема 1. Цифрова трансформація географії, освіти та наукової діяльності.

Цифровізація професійної діяльності географа. Цифровий дослідницький цикл. Цифрова компетентність фахівця. Хмарні технології, відкриті дані, цифрова наукова комунікація. Академічна доброчесність у цифровому середовищі.

Тема 2. Пошук, оцінювання та організація наукової інформації.

Стратегії пошуку наукової інформації. Google Scholar та відкриті наукові ресурси. DOI, ORCID. Критерії оцінювання достовірності джерел. Систематизація наукової інформації.

Тема 3. Географічні дані, їх збирання, структурування та підготовка.

Типи географічних даних. Первинні та вторинні дані. Табличні, просторові та часові дані. Очищення даних, пропущені значення, дублікати, перевірка якості та підготовка даних до аналізу.

Тема 4. Геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі.

Поняття ГІС. Просторові дані та цифрові карти. Геоінформаційний аналіз. Супутникові дані та дистанційне зондування Землі. Методи опрацювання та аналізу даних дистанційного зондування. Тематичні індекси та їх застосування у дослідженні природних і суспільно-географічних процесів. Застосування QGIS та Google Earth Engine.

Тема 5. Цифровий моніторинг природних і суспільно-географічних процесів.

Сенсорні технології та Інтернет речей. Дані моніторингу довкілля, кліматичні та соціально-економічні дані. Дистанційний моніторинг. Інформаційні панелі моніторингу.

Змістовий модуль 2.

Цифрові технології аналізу, візуалізації та представлення географічних досліджень

Тема 6. Аналіз та візуалізація географічних даних.

Принципи ефективної візуалізації. Таблиці, графіки, діаграми, інтерактивні візуалізації та інформаційні панелі. Географічні показники та індикатори. Data storytelling. Типові помилки візуалізації.

Тема 7. Штучний інтелект у професійній та науковій діяльності географа.

Генеративний ШІ. Інструменти ШІ для пошуку й структурування інформації, аналізу текстів і даних, генерації ідей та підготовки наукових матеріалів. Prompt engineering. Перевірка результатів, ризики галюцинацій, академічна доброчесність та етичне використання ШІ.

Тема 8. Цифровий профіль науковця. ORCID.

Цифровий постер, інфографіка, презентація результатів. Науковий storytelling. Візуальна комунікація результатів географічних досліджень.

Тема 9. Цифрові технології в географічній освіті.

Цифрове освітнє середовище. Інтерактивні ресурси, віртуальні лабораторії та симуляції, інтерактивні карти, онлайн-опитування та цифрове оцінювання.

Тема 10. Цифровий географічний дослідницький проект.

Постановка проблеми, формулювання мети й завдань, добір джерел і даних, вибір цифрових інструментів, аналіз та візуалізація даних, інтерпретація результатів, формулювання висновків і рекомендацій, представлення результатів.

4.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	Усього	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Цифрові технології та дані в географічних дослідженнях				
Тема 1. Цифрова трансформація географії, освіти та науки.	10	2	2	6
Тема 2. Цифрові джерела наукової інформації та академічний пошук в екологічних науках.	8	-	2	6
Тема 3. Географічні дані, їх збирання, структурування та підготовка до роботи.	10	2	2	6
Тема 4. Геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі.	8	-	2	6
Тема 5. Цифрові технології географічного моніторингу.	8		2	6
Разом за змістовим модулем 1	44	4	10	30
Тема 6. Аналіз та візуалізація географічних даних.	10	2	2	6
Тема 7. Штучний інтелект у професійній та науковій діяльності географа.	10	2	2	6
Тема 8. Цифрові технології наукової комунікації.	8	-	2	6
Тема 9. Цифрові технології в географічній	8	-	2	6

освіті.				
Тема 10. Цифровий географічний дослідницький проєкт.	10	2	2	6
Разом за змістовим модулем 2	46	6	10	30
Усього годин	90	10	20	60

4.3. Теми лекцій

№ з/п	№ теми	Назва теми	Кількість годин
			денна форма
1	1	Цифрова трансформація географії.	2
2	3	Цифрові ресурси та стратегії пошуку наукової інформації в географії.	2
3	4	Географічні дані: збирання, структурування та підготовка.	2
4	5	Цифрові технології географічного моніторингу. Аналіз та візуалізація географічних даних.	2
5	7	Штучний інтелект у професійній та науковій діяльності географа.	2
		Усього годин	10

4.4. Теми практичних занять

№ з/п	№ тем и	Назва теми	Кількість годин
			денна форма
1	1	Цифрове дослідницьке середовище сучасного географа. Організація цифрового робочого простору та дослідницького журналу.	2
2	2	Пошук і критичне оцінювання наукової інформації. Формування пошукових запитів та цифрової бібліографії.	2
3	3	Підготовка набору географічних даних. Структурування, очищення, фільтрація та базові розрахунки.	2
4	4	Створення цифрової ографічної карти. Робота з просторовими даними та тематичним картографування.	2
5	5	Аналіз даних географічного моніторингу. Виявлення просторових і часових тенденцій та формування короткого аналітичного звіту.	2
6	6	Візуалізація географічних даних. Створення графіків, діаграм та інтерактивної інформаційної панелі.	2
7	7	Штучний інтелект як інструмент географічного дослідження. Розроблення промптів, опрацювання географічної інформації та критична перевірка результатів ШІ.	2
8	8	Цифрова візуалізація результатів дослідження. Створення наукового постера або інфографіки.	2
9	9	Розроблення цифрового освітнього ресурсу з географії.	2
10	10	Підсумковий цифровий мініпроєкт професійного спрямування: його презентування, рецензування та захист.	2

		Усього годин	20
--	--	--------------	----

4.5. Самостійна робота

№ з/п	№ теми	Питання	Кількість годин
			денна форма
1	1	Організація цифрового дослідницького середовища фахівця - еколога. <i>Завдання.</i> Розробіть структуру власного цифрового дослідницького середовища для виконання географічного дослідження: визначте необхідні цифрові ресурси, сервіси для зберігання й опрацювання даних, систему організації файлів, метаданих та наукових матеріалів. Обґрунтуйте вибір цифрових інструментів.	6
2	2	Стратегії пошуку та оцінювання наукової інформації. <i>Завдання.</i> Сформулюйте дослідницьку проблему та розробіть стратегію пошуку наукової інформації українською та англійською мовами. Виконайте пошук у Google Scholar, Scopus або Web of Science, відберіть релевантні публікації, проаналізуйте їхню наукову цінність, актуальність, методи дослідження та використані дані.	6
3	3	Цифрова систематизація наукових джерел і формування бібліографічної бази дослідження. <i>Завдання.</i> Сформуйте тематичну цифрову бібліотеку наукових публікацій з обраної екологічної проблеми за допомогою менеджера бібліографії. Структуруйте джерела за тематикою, роком, методами та типами даних; перевірте DOI й бібліографічні метадані та сформуйте список використаних джерел відповідно до визначеного стилю цитування.	6
4	4	Формування та оцінювання набору геоданих для дослідження Землі. <i>Завдання.</i> Визначте, які просторові, статистичні або часові дані необхідні для дослідження обраного природного чи антропогенного процесу. Знайдіть відповідні відкриті набори даних, проаналізуйте їхню просторову й часову роздільну здатність, систему координат, повноту, актуальність та якість. Складіть паспорт набору геоданих.	6
5	5	Геоінформаційне дослідження просторового розподілу природного або антропогенного явища. <i>Завдання.</i> Використайте QGIS для створення тематичної карти обраного компонента геосфери або процесу (рельєфу, водних ресурсів, рослинності, землекористування, ґрунтів, природних ризиків тощо). Виконайте щонайменше одну операцію просторового аналізу та сформулюйте висновки щодо просторових закономірностей досліджуваного явища.	6
6	6	Застосування супутникових даних для виявлення змін	6

		природних компонентів території. <i>Завдання.</i> Оберіть територію та дослідіть її зміни за супутниковими даними у різні часові періоди. Використайте спектральні канали або індекси для виявлення змін рослинного покриву, водних об'єктів чи землекористування. Візуалізуйте результати та поясніть можливі причини виявлених змін.	
7	7	Цифровий аналіз і візуалізація. <i>Завдання.</i> Оберіть набір даних, що характеризує динаміку природного або антропогенного процесу, виконайте його статистичний аналіз та створіть 2–3 взаємопов'язані візуалізації за допомогою Excel, Google Sheets. Обґрунтуйте вибір способу візуалізації та сформулюйте науково обґрунтовані висновки за результатами аналізу.	6
8	8	Цифрове представлення результатів географічного дослідження. <i>Завдання.</i> Підготуйте структуру наукової презентації за результатами власного географічного дослідження. Визначте ключові результати, доберіть відповідні способи їх візуалізації, сформулюйте короткі пояснення до рисунків, карт і діаграм та обґрунтуйте вибір засобів цифрової комунікації.	6
9	9	Створення інтерактивного цифрового представлення результатів геодослідження. <i>Завдання.</i> На основі власного набору геоданих створіть інтерактивну карту або цифровий дашборд у Power BI чи іншому відповідному середовищі. Представте ключові показники, просторовий розподіл, часову динаміку та основні результати дослідження. Сформулюйте коротке пояснення для користувача щодо інтерпретації отриманих результатів.	6
10	10	Застосування штучного інтелекту для розв'язання дослідницьких завдань. <i>Завдання.</i> Оберіть конкретну дослідницьку проблему та визначте, на яких етапах її розв'язання доцільно застосувати інструменти генеративного ШІ або машинного навчання: пошук і структурування інформації, аналіз даних, класифікацію, прогнозування, інтерпретацію чи підготовку наукового тексту. Розробіть і протестуйте серію промптів, перевірте отримані результати за науковими джерелами та даними, визначте обмеження ШІ й опишіть правила відповідального його використання.	6
Усього годин			60

Самостійна (позааудиторна) робота включає опрацювання лекційного матеріалу; пошук додаткової інформації та аналіз літературних джерел, які висвітлюють теми для самостійного опрацювання; систематизацію вивченого матеріалу, презентацію виконаних завдань самостійної роботи.

5. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Цифрові технології в освіті та науці: тренінг-курс» використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточний контроль;
- виконання практичних завдань;
- презентаційні доповіді;
- публічний захист практико-орієнтованих мініпроектів.

6. Форми контролю

У процесі вивчення дисципліни «Цифрові технології в освіті та науці: тренінг-курс» використовуються такі форми контролю:

— поточний контроль здійснюється у формі оцінювання результатів діяльності під час виконання практичних завдань.

підсумковий контроль проводиться у формі заліку (оцінювання теоретичних та практичних знань, умінь і навичок і публічного захисту практико-орієнтованих мініпроектів).

Для здобувачів освіти надається можливість опанування змістовних елементів (тем) в умовах неформальної освіти. Валідація результатів таких елементів неформального навчання передбачає представлення студентам сертифікату про проходження курсу, участі у тренінгах, конференції, олімпіаді, конкурсах, інноваційних проєктах, зокрема у стартап-ініціативах, дослідницьких проєктах або презентації отриманих результатів і сформованих компетентностей та навичок у форматі усної доповіді, відео тощо.

Перезарахування балів проводиться відповідно до процедури валідації зазначеної в «Положенні про визначення результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті».

Максимальна кількість балів, які можуть бути перезарахованими в результаті опанування змістовних елементів (тем) в умовах неформальної освіти – 20 балів.

7. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

7.1. Критерії оцінювання результатів навчання

За роботу із вивчення теми (логічно завершеної частини матеріалу) студент може отримати максимум **10 балів**:

10 балів: студент демонструє ґрунтовні знання матеріалу в повному обсязі, вміє вільно висловлює думку з проблемних питань дисципліни, проявляє креативність у розумінні та творчому використанні набутих компетентностей.

9 балів: студент демонструє повні, систематичні знання, вільно висловлює думку з проблемних питань, самостійно критично мислить, однак допускає несуттєві помилки.

8 балів: студент володіє повними теоретичними знаннями із незначними похибками та демонструє практичні уміння їх застосування.

7 балів: студент демонструє знання теоретичного матеріалу з незначними помилками, демонструє практичні знання і навички з незначними помилками.

6 балів: студент демонструє знання теоретичного матеріалу, але не виконує повністю практичні завдання, демонструє достатні помилки.

5 балів: студент демонструє знання теоретичного матеріалу зі значними помилками, демонструє частково практичні знання і навички з дисципліни.

4 бали: студент демонструє знання теоретичного матеріалу, що складає менше необхідного обсягу та має поверхневу обізнаність у практичних питаннях і завданнях дисципліни.

3 бали: студент демонструє базові знання, поверхневу обізнаність, допускає суттєві помилки, але спроможний їх усунути.

2 бали: студент демонструє фрагментарні знання, не може виконати завдання, не вміє логічно висловлюватися.

1 бал: студент демонструє фрагментарні знання, відповідь містить грубі помилки, відповідь фрагментарно правильна або відсутня взагалі.

0 балів: студент не володіє знаннями, відповідь неправильна або відсутня взагалі.

Розподіл балів, які отримують студенти:

Поточний контроль										Підсумкова оцінка
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна оцінка в ECTS	Оцінка ЄКТС літерна	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	зараховано
85-89	B	
75-84	C	
65-74	D	
60-64	E	
35-59	FX	незараховано
0-34	F	

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Нормативні документи.
2. Опорні конспекти, методичні розробки до проведення науково-дослідницької практики, навчально-методичні матеріали.
3. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни.
4. Мультимедійний проєктор, цифрові засоби – демонстрація презентацій, відео.
5. Персональні комп'ютери з доступом до мережі інтернет.
6. Платформа LMS Moodle.

9. Рекомендована література

Основна

1. Андрейчук Ю. М., Часковський О. Г., Ямелинець Т. С. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS .: *Львів: Простір-М*, 2021. 224 с.
2. Надія Балик, Галина Шмигер. Практикум з цифрових технологій. *Навчально-методичний посібник. Тернопіль. ТНПУ*. 2025. 83 с.
3. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Методологія формування цифрових компетентностей у контексті розробки цифрового контенту. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 2(16). С. 8-12.
4. Боголюбов В. М. та ін.; за ред. В. М. Боголюбова. Моніторинг довкілля : підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : *Видавничий центр НУБіП України*, 2018. 435 с.
5. ГІС Карти. Види та застосування цифрової картографії. URL: <https://eos.com/uk/blog/gis-karty>
6. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики. *Навчальний посібник/за ред. О. . Світличного*. Суми: *Університетська книга*. 2018. 294 с.
7. Спірін О. М. Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект у сучасному освітньому просторі. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2025. Т. 7, № 2. С. 1–9. DOI: 10.37472/v.naes.2025.7221.
8. Ковачов С., Сичікова Я. Поговори зі мною: діалог зі штучним інтелектом про використання його в навчанні та наукових дослідженнях. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, (1), (2023). С.43-55. <https://doi.org/10.31494/2412-9208-2023-1-1-43-55>
9. Мар'єнко, М., Коваленко, В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*. 2023. 38 (1). С.48–53.
10. Bräuer G., Ziegelbauer C. The Electronic Portfolio: Self-Regulation and Reflective Practice. *Digital Writing Technologies in Higher Education* / eds. O. Kruse, O. Ziegler, R. Appleton, L. J. Rivera, M. Pivec. Cham: Springer, 2023. P. 245–259. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36033-6_16

Допоміжна

1. Биков, В. Ю., Ляшенко, О. І., Литвинова, С. Г., Луговий, В. І., Мальований, Ю. І., Пінчук, О. П., Топузов, О. М. *Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: наук.-аналіт. доповідь. ІЩО НАПН України*. 2022.
2. Коломієць А., Кушнір О. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2023. (70). С. 45–57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57>
3. Шмигер Г.П., Балик Н.Р. Використання цифрових технологій для розвитку навичок 21 століття: *Навчальний посібник. Тернопіль.: ТНПУ*, 2016. 84 с.
4. Штучний інтелект в освіті. Частина 1: монографія / [авт. колектив]; за ред. Яцишин А. *Київ: ІЩО НАПН України*. 2025. 313 с.
5. Goodchild M. F. Geographical information science: fifteen years later. *Designing Geographical Information Systems*. 2010. Vol. 24. No. 1. P. 3–10.
6. Karpatne A., Kannan R., Kumar V. Knowledge-Guided Machine Learning. *Accelerating Scientific Discovery for Earth and Environmental Sciences*. Boca Raton: CRC Press. 2022. 360 p.

12. Інформаційні ресурси

1. Закон України «Про захист персональних даних». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>
2. Закон України «Про освіту». URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2025/04/24/shi-v-zakladakh-vyshchoi-osvity-24-04-2025.pdf>
4. Проект «Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти». URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>

Онлайн-платформи для навчання

1. **Coursera:** <https://www.coursera.org>
Курси з цифрових технологій, аналізу даних та роботи з мультимедійним контентом (наприклад, "Data Visualization with Tableau").
2. **edX:** <https://www.edx.org>
Курси з сучасних інформаційних технологій, включаючи використання інструментів візуалізації та автоматизації.
3. **Udemy:** <https://www.udemy.com>
Практичні курси з дизайну, роботи з мультимедійними інструментами (Canva, Adobe, Prezi) та аналізу даних.
4. **Khan Academy:** <https://www.khanacademy.org>
Матеріали з основ роботи з даними та цифровими технологіями.

Інструменти для створення та аналізу цифрового контенту

5. **Canva:** <https://www.canva.com>
Інструмент для створення графічного контенту, презентацій, банерів і постів.
6. **Prezi:** <https://prezi.com>
Платформа для створення інтерактивних презентацій.
7. **Tableau Public:** <https://public.tableau.com>
Інструмент для візуалізації даних і створення інтерактивних дашбордів.
8. **Microsoft Power BI:** <https://powerbi.microsoft.com>
Інструмент для бізнес-аналітики та інтерактивної візуалізації даних.

Інформаційні ресурси для роботи з картографічними даними

9. **Google My Maps:** <https://www.google.com/mymaps>
Інструмент для створення власних карт.
10. **ArcGIS StoryMaps:** <https://storymaps.arcgis.com>
Інструмент для створення інтерактивних історій із використанням карт.

Інструменти для створення інтерактивного контенту

11. **Genially:** <https://genial.ly>
Платформа для створення інтерактивних інфографік, презентацій та навчальних матеріалів.
12. **Kahoot!:** <https://kahoot.com>
Сервіс для створення інтерактивних тестів і вікторин.
13. **Padlet:** <https://padlet.com>
Онлайн-дошка для колективної роботи та обміну ідеями.

Ресурси з відкритими освітніми матеріалами (OER)

14. **OER Commons:** <https://www.oercommons.org>
Платформа з відкритими навчальними матеріалами для викладачів і студентів.
15. **MERLOT:** <https://www.merlot.org>
Ресурс із великою кількістю навчальних матеріалів і цифрових інструментів.