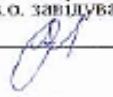


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні кафедри географії та екології  
протокол №2 від 09.09.2020 р.  
в.о. завідувача кафедри  
 (О.В. Давидов)

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ  
ГЕОГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ**

Освітня програма «Середня освіта (Географія)» першого (бакалаврського) рівня

Спеціальність 014.07 Середня освіта (Географія)

Галузь знань 10 Природничі науки

Херсон 2020

<b>Назва освітньої компоненти</b>	Географічні інформаційні системи і технології
<b>Викладач (і)</b>	Сараненко І.І.
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairSocialEconomicGeography/department.aspx">http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairSocialEconomicGeography/department.aspx</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380507860593
<b>Е-mail викладача:</b>	<a href="mailto:i.i.saranenko@ukr.net">i.i.saranenko@ukr.net</a>
<b>Графік консультацій</b>	ауд. 619 за призначеним часом

- 1. Анотація до курсу.** Дисципліна передбачає опанування прикладних програм Microsoft Office Access і MapInfo Professional для проектування баз геоекоданих та створення тематичних карт; поєднує базові компетентності вчителя географії та впевненого користувача ПК. Програмні результати навчання застосовуються у педагогічній діяльності.
- 2. Мета та цілі курсу.** Підготовка здобувачів як висококваліфікованих фахівців, що впевнено користуються обчислювальною технікою для обробки геоекоданих, аналізу стану довкілля і проведення складних наукових розрахунків для вирішення задач з охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування.
- 3. Компетентності та програмні результати навчання**

#### **Програмні результати навчання (ПРН)**

**ПР 13.** Знає та розуміє основні концепції, парадигми, теорії та загальну структуру географії, предмет її дослідження, місце і зв'язки в системі наук, етапи історії розвитку географічної науки.

**ПР 14.** Пояснює просторову диференціацію географічної оболонки і географічного середовища на глобальному, регіональному та локальному територіальних рівнях.

**ПР 15.** Описує основні механізми функціонування природних і суспільних територіальних комплексів, окремих їхніх компонентів, класифікує зв'язки й залежності між компонентами, знає причини, перебіг і наслідки процесів, що відбуваються в них.

**ПР 16.** Пояснює зміни, які відбуваються в географічному середовищі під впливом природних і антропогенних чинників, формулює наслідки й детермінанти в контексті концепції сталого розвитку людства.

**ПР 17.** Формує в учнів уміння користуватися географічною та картографічною мовою в освітньому процесі, застосовувати алгоритми користування друкованою і цифровою картографічною продукцією при характеристиці окремих географічних об'єктів і територій.

**ПР 18.** Застосовує базовий поняттєвий, термінологічний, концептуальний апарат географії, її теоретичні й емпіричні досягнення на рівні, що дозволяє інтерпретувати природно-географічні та суспільно-географічні явища і процеси, пов'язувати й порівнювати різні погляди на проблемні питання сучасної географії.

### **Програмні компетентності**

#### ***Загальні компетентності (ЗК)***

**ЗК4.** Здатність працювати в команді.

**ЗК8.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**ЗК10.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

#### ***Фахові компетентності (ФК)***

**ФК 8.** Здатність усвідомлювати сутність взаємозв'язків між природним середовищем і людиною, розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства.

**ФК 9.** Здатність доцільно і критично використовувати географічні поняття, концепції, парадигми, теорії, ідеї, принципи для пояснення письмовими, усними та візуальними засобами явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, державному, локальному).

**ФК 12.** Здатність пояснювати закономірності територіальної організації суспільного виробництва, просторових процесів і форм організації життя людей.

#### 4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Географічні інформаційні системи і технології	Лекції	Практичні (лабораторні) заняття	Самостійна робота
<b>Кількість годин</b>	22	24	74

#### 5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/вибірковий
2020/2021	I, II	014.07 Середня освіта (Географія)	перший	нормативний

#### 6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання:

До курсу лекцій:

- наочні посібники;
- мультимедіа.

До виконання лабораторних робіт:

- комп'ютерний клас;
- Microsoft Office Access;
- MapInfo Professional;
- методичні рекомендації.

До самостійного вивчення:

- підручники, навчально-методичні посібники <http://www.kspu.edu/About/DepartmentAndServices/Library.aspx>

**7. Політика курсу:** «Географічні інформаційні системи і технології» викладається під гаслом «ГІС – це конкурентна перевага на ринку праці» й формує у здобувачів вищої освіти високі програмні результати навчання та фахові компетентності з подальшим застосуванням шляхом мотивування їх до регулярної підготовки та самостійного вивчення теоретичних та практичних аспектів географічних інформаційних систем і технологій з урахуванням усіх канонів академічної доброчесності.

На протязі семестру здобувач набирає певну кількість балів за кожен вид робіт та за результатами (від 60 до 100) може отримати оцінку з семестрового контролю. У разі не набрання достатньої кількості балів, здобувач здає залік (диф. залік), де максимально може отримати тільки 50 балів.

## 8. Схема курсу

Тиждень, дата, години	Тема, план, кількість годин (аудиторної та самостійної)	Форма навчального заняття	Список рекомендованих джерел	Завдання	Максимальна кількість балів
<b>Модуль 1. Проектування баз геоекологічних даних у Microsoft Office Access</b>					
Тиждень А 26.10.-30.10. аудиторна робота – 4 год., з них: лекцій - 2 год., лабораторних робіт – 2 год.	Тема 1: Уявлення про географічні інформаційні системи (2 години). План 1. Класифікація ГІС 2. Історія географічних інформаційних систем. 3. Види даних.	лекція	[2,6,8,10,14]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2
	Тема 2: Реляційна модель даних (2 години). План	лабораторна робота	[2,10,28]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів,	3

	1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.			висновки та захист	
Тиждень Б 02.11.-06.11. самостійна робота – 6 год.	Самостійна робота (6 годин): 1. Вивчення та практичне використання функцій Excel для інженерних розрахунків. 2. Вивчення та практичне використання пакету MathCAD.	самостійне вивчення	[1,3,4,5]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
Тиждень А 09.11.-13.11. аудиторна робота – 4 год., з них: лекцій - 2 год., лабораторних робіт – 2 год.	Тема 3: Переваги Microsoft Access у створенні бази екологічних даних (2 години). План 1. Бази даних реляційного типу. 2. Створення макрокоманд. 3. Використання спільної мови SQL.	лекція	[2,6,8,10,14]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2
	Тема 4: Створення таблиць бази даних (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[2,10,28]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
Тиждень Б 16.11.-20.11.	Самостійна робота (6 годин):	самостійне вивчення	[7,9,11]	складання реферату-огляду запропонованих	3,5

самостійна робота – 6 год.	1. Обробка та використання даних дистанційного зондування Землі. 2. Дистанційні дослідження ландшафтів.			тем	
Тиждень А 23.11.-27.11. аудиторна робота – 4 год., з них: лекцій - 2 год., лабораторних робіт – 2 год.	Тема 5: Операції реляційної алгебри (2 години). План 1. Базові теоретико-множинні операції. 2. Спеціальні операції. 3. Приклади розв'язування задач.	лекція	[2,6,8,10,14]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2
	Тема 6: Робота з режимами відображення об'єктів (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[2,10,28]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
Тиждень Б 30.11.-04.12. самостійна робота – 6 год.	Самостійна робота (6 годин): 1. Прогноз погоди і моніторинг небезпечних природних явищ. 2. Прогноз і контроль розвитку повеней та паводків, оцінка завданого ними збитку.	самостійне вивчення	[12,13]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
Тиждень А 07.12.-11.12.	Тема 8: Функціональні можливості Microsoft Office	лекція	[2,6,8,10,14]	ведення конспекту та надання письмових	2

аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт – 2 год.	Access (2 години) План 1. Шифрування. 2. Обмін. 3. Аналіз.			відповідей на запитання	
	Тема 9: Зв'язування таблиць (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[2,10,28]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
Тиждень Б 14.12.-18.12. самостійна робота – 6 год.	Самостійна робота (6 годин): 1. Оцінка збитків від лісових пожеж та їх наслідків. 2. Контроль стану гідротехнічних споруд на каскадах водоймищ.	самостійне вивчення	[5,13]	складання реферату- огляду запропонованих тем	3,5
<b>Модуль 2. Створення тематичних геоекологічних карт у MapInfo Professional</b>					
Тиждень А 01.02.-05.02. аудиторна робота – 2 год., з них: лекцій - 2 год.	Тема 9: Методи формалізації просторово- розподіленої і інформації (2 години). План 1. Використання карт. 2. Просторова інформація в ГІС. 3. Векторне подання метричних даних.	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2



Тиждень Б 08.02.-12.02. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.	Тема 10: Основи роботи в MapInfo (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
	Самостійна робота (6 годин): 1. Прогноз врожайності сільськогосподарських культур.	самостійне вивчення	[3,25-27]	складання реферату- огляду запропонованих тем	3,5
Тиждень А 15.02.-19.02. аудиторна робота – 2 год., з них: лекцій - 2 год.	Тема 11: Технології введення просторових даних (2 години). План 1. Джерела вхідних даних для ГІС. 2. Технології цифрування вхідних даних. 3. Контроль якості створення цифрових карт.	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2
Тиждень Б 22.02.-26.02. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.	Тема 12: Знайомство з інтерфейсом програми MapInfo Professional (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист.	3
	Самостійна робота	самостійне	[7,31-33]	складання реферату-	3,5

	(6 годин): 1. Історія розвитку інформаційних технологій.	вивчення		огляду запропонованих тем	
Тиждень А 01.03.-05.03. аудиторна робота – 4 год., з них: лекцій - 2 год.	Тема 13: Подання інформації в ГІС (2 години). План 1. Методи і технології візуалізації інформації в ГІС. 2. Карти як результат і засіб візуалізації.	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2
Тиждень Б 09.03.-12.03. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.	Тема 14: Введення геоінформації, створення робочих наборів. План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
	Самостійна робота (6 годин): 1. Класифікація інформаційних технологій за сферами застосування.	самостійне вивчення	[2,7,9]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
Тиждень А 15.03.-19.03. аудиторна робота – 2 год., з них: лекцій - 2 год.	Тема 15: Сучасні геоінформаційні системи та розвиток екологічних знань (2 години). План 1. Приклади створення великих ГІС-проектів.	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2

	2. Регіональні інформаційні системи охорони навколишнього природного середовища та раціонального природокористування. 3. Відомчі ГІС–технології в екології.				
Тиждень Б 22.03.-26.03. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.	Тема 16: Налаштування системних режимів та стилів оформлення (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист.	3
	Самостійна робота (6 годин): 1. Великі ГІС проекти. Електронний атлас України. 2. Глобальні геоінформаційні системи.	самостійне вивчення	[3,25-27]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
Тиждень А 29.03.-02.04. аудиторна робота – 2 год., з них: лекцій - 2 год.	Тема 17: Інформаційне забезпечення екологічного картографування (2 години). План 1. Класифікація інформації для екологічного картографування та її коротка характеристика.	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2

	2. Застосування ГІС–технологій в інформаційному забезпеченні екологічного картографування.				
Тиждень Б 05.04.-09.04. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.	Тема 18: Підбір та підготовка екологічних карт (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
	Самостійна робота (6 годин): 1. Геоінформаційне картографування.	самостійне вивчення	[3,7, 9, 25]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
Тиждень А 12.04.-16.04. аудиторна робота – 2 год., з них: лекцій - 2 год.	Тема 19: Інформаційне забезпечення екологічного моніторингу (2 години). План 1. Роль і зміст інформаційного забезпечення екологічного моніторингу. 2. Структура сучасної системи екологічного моніторингу. 3. ГІС єдиного екологічного моніторингу регіону.	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2

<p>Тиждень Б 19.04.-23.04. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.</p>	<p>Тема 20: Робота з растровими файлами у геоінформаційній системі (2 години).</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретичні відомості.</li> <li>2. Алгоритм виконання завдань.</li> <li>3. Висновки.</li> </ol>	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист.	3
	<p>Самостійна робота (6 годин):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифрові моделі рельєфу (ЦМР) і їх побудова.</li> <li>2. Аналіз рельєфу з використанням ЦМР.</li> </ol>	самостійне вивчення	[3,25-27]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
<p>Тиждень А 26.04.-30.04. аудиторна робота – 2 год., з них: лекцій - 2 год.</p>	<p>Тема 21: Розробка ГІС-проекту інструментами набору (2 години).</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделювання прийняття рішення про вибір місця розташування аеропорту.</li> <li>2. Моделювання прийняття рішення про вибір населеного пункту України з найбільшим ступенем ризику затоплення.</li> </ol>	лекція	[19-23]	ведення конспекту та надання письмових відповідей на запитання	2

<p>Тиждень Б 05.05.-07.05. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.</p>	<p>Тема 22: Робота з картографічними шарами (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.</p>	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
	<p>Самостійна робота (6 годин): 1. Аналіз і управління ризиками при впровадженні інформаційних технологій.</p>	самостійне вивчення	[3,25-27]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5
<p>Тиждень А 11.05.-14.05. аудиторна робота – 2 год., з них: лабораторних робіт - 2 год., самостійного вивчення – 6 год.</p>	<p>Тема 23: Векторизація растрових зображень (2 години). План 1. Теоретичні відомості. 2. Алгоритм виконання завдань. 3. Висновки.</p>	лабораторна робота	[19,23,29,30]	виконання завдання відповідно до алгоритму, аналіз отриманих результатів, висновки та захист	3
	<p>Самостійна робота (6 годин): 1. Економічні характеристики та ефективність застосування інформаційних технологій.</p>	самостійне вивчення	[3,33-37]	складання реферату-огляду запропонованих тем	3,5

## 9. Система оцінювання та вимоги

№ з/п	Модульний контроль	Набрана кількість балів	Σ балів	Семестровий контроль	Залік (диф. залік)
1.	Модуль 1. Проектування баз геоекологічних даних у Microsoft Office Access	≤ 34	15-34	≤ 15	50
2.	Модуль 2. Створення тематичних геоекологічних карт у MapInfo Professional	≤ 66	35-66	≤ 35	
3.	<b>Результат</b>	≤ 100	60-100	≤ 100	

### Модуль 1. Проектування баз геоекологічних даних у Microsoft Office Access

Критерії оцінювання та бали

№ з/п	Форма навчального заняття	Критерії оцінювання	Розподіл балів	Мах кількість балів	Шкала оцінювання				
					Σ балів	Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою	
1.	Лекція	Конспект структурований, логічний, послідовний, надані відповіді на всі запитання.	1,1-2,0	34	32-34	A	90 -100	5	Відмінно
		Конспект структурований, логічний, послідовний, але відповідей на запитання немає.	0-1,0		28-31	B	82-89		
2.	Лабораторна робота	Усі завдання виконані, проведений аналіз отриманих результатів, зроблені висновки, робота захищена.	1,6-3,0		25-27	C	74-81	3	Добре
		Усі завдання виконані, проведений аналіз отриманих результатів, зроблені висновки, робота не захищена.	0-1,5		21-24	D	64-73		

3.	Самостійне вивчення	Бали надаються за збільшення обсягу виконаної роботи, у залежності від тематики.	2,1-3,5		15-20	E	60-63		Задовільно
		Реферат – огляд структурований, змістовний, логічний, послідовний, розкриває тему.	0-2,0		0-14	Fx	35-59		2

## Модуль 2. Створення тематичних геоекологічних карт у MapInfo Professional

### Критерії оцінювання та бали

№ з/п	Форма навчального заняття	Критерії оцінювання	Розподіл балів	Мах кількість балів	Шкала оцінювання				
					Σ балів	Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою	
1.	Лекція	Конспект структурований, логічний, послідовний, надані відповіді на всі запитання.	1,1-2,0	66	61-66	A	90 – 100	5	Відмінно
		Конспект структурований, логічний, послідовний, але відповідей на запитання немає.	0-1,0		56-60	B	82-89	4	Добре
2.	Лабораторна робота	Усі завдання виконані, проведений аналіз отриманих результатів, зроблені висновки, робота захищена.	1,6-3,0		50-55	C	74-81		
		Усі завдання виконані, проведений аналіз отриманих результатів, зроблені висновки, робота не захищена.	0-1,5		42-49	D	64-73		
3.	Самостійне вивчення	Бали надаються за збільшення обсягу виконаної роботи, у залежності від тематики.	2,1-3,5		35-41	E	60-63	2	Незадовільно
		Реферат – огляд структурований, змістовний, логічний, послідовний, розкриває тему.	0-2,0		0-34	Fx	35-59		



### Залік (диф. залік) (50 балів)

Критерії оцінювання відповіді на заліку (диф. заліку).

Отримані бали	Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою		Залік (диф. залік)
45-50	A	90-100	5	Відмінно	У здобувача сформовано комплекс наукових знань, методологічних основ та навички роботи в середовищі ГІС. Під час відповіді проводить аналіз та надає пропозиції, прогнозує ситуацію.
42-44	B	82-89	4	Добре	Здобувач має міцні теоретичні знання з усього курсу, але вони не повною мірою систематизовані. Вміє застосовувати набуті знання на алгоритмічному рівні, продуктивний рівень виявляється епізодично. Недостатньо володіє вміннями та навичками роботи у середовищі ГІС та з базами даних.
34-41	C	74-81			Здобувач має міцні ґрунтовні знання з усього курсу, але вони не завжди мають структурований характер. Вміє застосовувати знання перебільшено на алгоритмічному рівні. Рівень самостійності мислення недостатній: під час виконання роботи вимагає інструкцій. Професійна компетентність має обмеження у виконанні завдань творчого характеру.
31-33	D	64-73	3	Задовільно	Здобувач знає основні теми курсу, має уявлення про понятійний апарат даного предмету, але не достатньо сформовані вміння та навички роботи з ГІС пакетом. Знання мають узагальнений характер, проте немає достатнього уявлення про створення тематичних екологічних карт.
21-30	E	60-63			Знання мають узагальнений характер, проте немає достатнього уявлення про особливості роботи в ГІС – середовищі. Слабо сформовані компетентності програмні результати навчання з географічних інформаційних систем і технологій.
10-20	Fx	35-59	2	Незадовільно	Здобувач має фрагментарні знання з усього курсу. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Практичні вміння на рівні розпізнавання, під керівництвом викладача.
0-9	F	0-34			Здобувач повністю не знає програмного матеріалу, не відвідував аудиторних занять. Не виконував завдання самостійної роботи з навчального курсу.

## 10. Список рекомендованих джерел

### Основні

1. Атлас України. Пілотний проект електронні версії Національного атласу України. Інститут географії НАН України. ТОВ «Інтелектуальні Системи ГЕО». Київ, 2000.
2. Белоус Е. В., Кравец О. А. Компьютерные технологии и информатика. MS Access.: методические указания по изучению курса для студентов фак. «Бизнес–управление». Харьков: Изд-во НУА, 2000. 72 с.
3. Геоінформаційні системи в агросфері : навч. посіб. / Морозов В.В., Шапоринська Н.М., Морозов О.В., Пічура В.І. К.: Аграрна освіта, 2010. 269 с.
4. Гребеник Л.І. Віртуальні лабораторні роботи як елемент лабораторного практикуму з біологічної хімії. *Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя: X Міжнародної науково-методичної конференції*, м. Суми, 13–14 листопада 2014 р. Суми : Сумський державний університет, 2014. С. 34 – 35.
5. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія. Геохімічний аспект: навч. посібник. Чернівці: Наші книги, 2010. 312 с.
6. Ентоні, Дж. Як користуватися зведеними таблицями в Excel. URL: <http://www.microsoft.com/ukraine/smb/resources>. (дата звернення: 10.11. 2017).
7. Заневська Л.Г. Застосування інформаційних технологій у рекреаційно-туристській діяльності: методичний посібник для фахівців фізичного виховання. Спортивна наука України. *Науковий вісник Львівського державного університету фізичної культури*. Львів, ЛДУФК, 2006. 152 с.
8. Єрємін Н.В. Проектування баз даних. К.: КНЕУ, 1998. 204 с.
9. Інформаційні системи і технології: навч. Посібник для студ. вищ. навч. закл. / Карпенко С.Г., Попов В.В., Тарновський Ю.А., Шпортюк Г.А. К.: МАУП, 2004. 192с.
10. Кирвас В. А. Компьютерные технологии и информатика. Модуль: «Система управления базами данных MS Access»: практикум для студентов фак. «Референт–переводчик», обучающихся по направлению подгот. 6.020303 – Филология (кредит.–модул. система). Нар. укр. акад., каф. информ. технологий и математики. Харьков : Изд–во НУА, 2010. 132 с.
11. Козловский Е.О., Кравцов Г.М. Виртуальная лаборатория в структуре системы дистанционного обучения. *Інформаційні технології в освіті*. Херсон: ХДУ, 2011. С. 102-109.
12. Kravtsov H. Kravtsov D. Knowledge Control Model of Distance Learning System on IMS Standard. *Innovative Techniques in Instruction Technology, Elearning, E-assessment, and Education*. – Springer Science + Business Media V.B. 2008. P. 195 – 198.
13. Посудін Ю. І. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. К.: Світ, 2003. 288 с.

14. Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення: навчальний посібник./Укладачі Н.В. Баловсяк, І.А. Григоришин, Л.В. Кулібаба. К.: Дакор, КНТ, 2006. 156 с.

#### Додаткові

15. Валько Н.В. Профессиональная направленность курса «Компьютерные информационные технологии» при изучении электронных таблиц. *Інформаційні технології в освіті*, 2010. Херсон: ХДУ. С. 47 – 49.

16. Використання комп'ютерного графічного моделювання при проектуванні санітарно-захисної зони підприємства / Сараненко І.І., Бахарев В.С., Корольова Л.В., Костенко П.П. *Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету*. Кременчук, 2007. Вип. 6/2007(47). Частина 2. С. 53-56

17. Кушнір Н.А., Манжула А.М., Валько Н.В. Принципы создания современного курса для студентов педагогических специальностей: личностно-ориентированный подход. *Інформаційні технології в освіті*. Херсон: ХДУ, 2013. № 15. С. 263 – 275.

18. Мазур М.П., Петровський С.С., Яновський М.Л. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання. *Інформаційні технології в освіті*. Херсон: ХДУ, 2010. № 7. С. 40 – 46.

19. Мокін В.Б. Крижановський Є.М., Боцула М.П. Геоінформаційні системи в екології: електронний навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2014. 194 с. URL: <http://kruzhan.vk.vntu.edu.ua/file/43c7351f8231fd2232a43306f8c77330.pdf>. (дата звернення: 15.10. 2017).

20. Мокін В.Б., Крижановський Є.М., Боцула М.П. Інформаційна технологія інтегрування математичних моделей у геоінформаційні системи моніторингу поверхневих вод: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2011. 152 с.

21. Передумови побудови муніципальної геоінформаційної системи / Ходаков В.Є., Шеховцов А.В., Бараненко Р.В., Підмогильний С.М. *Вісник ХДТУ*. Херсон: ХДТУ, 2004. №19. С.291-297.

22. Придатко В.І., Бережняк Є.М. Геоінформаційні технології та екологічна індикація: методичні рекомендації до викладання навчальної дисципліни та проведення лабораторно-практичних робіт. К.: ВЦ УкрДГРІ, 2009. 50 с.

23. Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006: звіт про ґрунтові ресурси світу 103; переклад Польчиної С. М., Нікорича В. А. Чернівці: Рута, 2006. 200 с.

24. Семеніхіна О.В., Шамоня В.Г. Віртуальні лабораторії як інструмент навчальної та наукової діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2011. №1(11). С. 341 – 346.

25. Тулученко Г.Я., Погоріла О.В. Використання елементів математичного моделювання технологічних процесів при викладанні курсу вищої математики студентам хіміко-технологічних спеціальностей. *Сучасні тенденції розвитку природничо-математичної освіти: Зб. наук. пр.* Херсон: ХДПУ, 2002. С. 121 – 123.
26. Тулученко Г.Я. Передумови впровадження інформаційних технологій на українських промислових підприємствах. Повідомлення 1. *Вісник Технологічного університету Поділля.* 2004. Ч.1. Технічні науки. №1. С. 148 – 156.
27. Тулученко Г.Я. Передумови впровадження інформаційних технологій на українських промислових підприємствах. Ч. 2. Перспективи та основні тенденції розвитку інформаційних технологій в текстильній промисловості. *Вісник Технологічного університету Поділля.* 2004. Т.1. Ч.1. Технічні науки. № 2. С. 224 – 230.
28. Сараненко І.І. Географічні інформаційні системи і технології в екології. Створення бази екологічних даних у Microsoft Access (Ч.1): навчально-методичний посібник для здобувачів бакалаврського ступеня вищої освіти усіх форм навчання за спеціальністю 101 Екологія. Херсон: ХДУ, 2018. 60 с.
29. Цветкова Н.М., Сараненко І.І., Дубина А.О. Застосування геоінформаційних систем у оцінюванні розвитку яружно-балкової ерозії степової зони України. *Вісник ДНУ імені Олеса Гончара. Серія: Біологія. Екологія.* Д.: ДНУ, 2015. 23(2). С. 197-202.
30. Цветкова Н.Н. Дубина А.А. Уровень содержания марганца в почвах урбосистем индустриальных городов степного Приднепровья. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія.* Д.: ДНУ ім. О. Гончара, 2008. 16 (1). С. 210-215.
31. Key Methods in Geography / N. Clifford, S. French, G. Valentine (Eds.). SAGE, 2010. 569 p.
32. Research Methods in Geography: A Critical Introduction / B. Gomez, J.P. Jones (Eds.). Blackwell Publishing, 2010. 459 p.

### Інтернет-ресурси

33. <http://www.nbu.gov.ua/ard/2001/01blfacu.zip>
34. <http://www.greenparty.org.uk>
35. <http://www.epa.gov/oia/sielen.htm>
36. <http://www.health.gov.ua>
37. <http://it.ridne.net/taxonomy/term/8>