

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізичної географії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Проректор з науково-педагогічної роботи

Олександр ГОЛОВКО

2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІС В ГЕОГРАФІЇ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

(шифр, назва спеціальності)

галузь знань

10. Природничі науки

(шифр, назва спеціалізації)

спеціальність

106. Географія

освітні програми

Географія рекреації та туризму

спеціалізація

вид дисципліни

за вибором

факультет

геології, географії, рекреації і туризму

2022 / 2023 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму
«30» серпня 2022 року, протокол № 9

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Попович Н.В., к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії та картографії;
Сінна О.І., к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії та картографії.

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії
Протокол від «23» червня 2022 року № 10

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії



(підпис)

(Юлія ПРАСУЛ)
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Географія рекреації та туризму»




(підпис)

(Юлія ПРАСУЛ)
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму
Протокол від «29» серпня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії
факультету геології, географії, рекреації і туризму



(підпис)

(Олександр ЖЕМЕРОВ)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «ГІС в географії» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Географія рекреації та туризму» спеціальності 106 Географія.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є здобуття студентами нових та розширення існуючих теоретичних знань та практичних навичок застосування базових засобів геоінформаційних систем для побудови карт і вирішення прикладних задач у галузі сучасних географічних досліджень та суміжних галузей, зокрема географії рекреації та туризму.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є теоретичне вивчення можливостей сучасних геоінформаційних засобів (настільних професійних ГІС та спеціалізованих їх додатків) для вирішення задач в основних напрямках географічних досліджень; здобуття відповідних практичних умінь із застосування відповідних базових ГІС-засобів.

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120 годин.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	–
Семестр	
7-й	–
Лекції	
24 год.	–
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	–
Лабораторні заняття	
–	–
Самостійна робота	
72 год.	–
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання. Згідно до вимог освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

Сформовані компетентності:

- навички роботи з персональним комп'ютером: уміння, пов'язані з використанням інформаційних та комунікативних технологій, різноманітних програмних засобів (ЗК2);

- навички роботи з інформацією: здатність працювати з інформацією і знаннями з предмету навчання, географічної проблематики, здатність до пошуку джерел географічної інформації, їх наукового опрацювання і використання, зокрема, порівняння, аналізу і представлення на основі географічних методів і підходів, у тому числі інформаційних технологій, застосовувати уміння роботи (збір, узагальнення, обробка) зі статистичними даними, що відображають стан природних і суспільних територіальних систем (ЗК10);
- здатність використовувати теоретичні знання та практичні навички для моделювання різних аспектів організації територіальних рекреаційних систем (ФК7);
- здатність застосовувати уміння роботи зі статистичними даними, збору, узагальнення та обробки статистичної інформації, що відображає стан територіальних рекреаційних систем (ФК9);
- картографічна компетентність: уміння давати комплексну географічну туристсько-рекреаційну оцінку території за результатами аналізу карт, здатність відображати географічні об'єкти і процеси за допомогою картографічних творів (ФК10);
- здатність використовувати географічні інформаційні технології для вирішення експериментальних і практичних завдань у галузі географії рекреації і туризму (ФК11).

Згідно до вимог освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

- базові знання картографії, принципи і методи створення картографічних моделей, способи картографічного зображення, теоретичні основи і прикладні аспекти застосування геоінформаційних систем та технологій у географічних дослідженнях, укладання картографічних творів (ПРН4);
- застосовувати раціональні прийоми пошуку, відбору і використання сучасної фахової інформації для вирішення завдань географії рекреації та туризму, вільно орієнтуватися і оперувати якісними і кількісними методами її аналізу при вирішенні географічних завдань з урахуванням особливостей взаємодії суспільства і природи (ПРН12);
- здатність відбирати, аналізувати, представляти і поширювати географічну інформацію, використовуючи різноманітні письмові, усні та візуальні засоби, картографічні методи (в тому числі – геоінформаційні технології) (ПРН16);
- використовувати різноманітні методи та форми здійснення професійної роботи (ПРН21).

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. ГІС: ОСНОВИ РОЗУМІННЯ І РОБОТИ. ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

Тема 1.1. Поняття геоінформаційних систем у сучасному світі. ГІС і географія. Основні компоненти ГІС та їх актуальне значення. Просторово-координовані дані, особливості роботи з ними в ГІС. Організація роботи з даними у ГІС, інтерфейс основних програмних засобів ГІС. Основні налаштування проекту, символіки даних й компоновки карти.

Тема 1.2. Формати даних. Джерела геоданих для використання у ГІС. Ресурси OpenStreetMap, Wikimapia та інші. Публічна кадастрова карта України. Прив'язка растрових зображень у ГІС.

Тема 1.3. Методи векторизації даних у ГІС. Векторна географічна основа карт. Векторизація у ГІС. Робота з атрибутивними даними ГІС-шарів.

Тема 1.4. Провідні компанії-розробники ГІС. Лідери у світі та у країнах СНД. Спеціалізація різних компаній. Поняття відкритих і вільних ГІС. Найвідоміші програмні продукти. Ринок ГІС у світі сьогодні. Попит на геоінформаційні програми, послуги та рішення у різних галузях науки і практики. Базові карти в ГІС.

Розділ 2. ВИКОРИСТАННЯ ГІС ДЛЯ РОЗРОБКИ КАРТ. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ.

Тема 2.1. Використання ГІС-веб-сервісів для залучення у ГІС. Способи картографічного зображення та засоби їх технічної реалізації у ГІС. Побудова карт у ГІС різними способами. Порівняння способів картографічного відображення у ГІС.

Тема 2.2. Поняття цифрових моделей рельєфу та робота з ними в ГІС. «Побудова цифрових моделей рельєфу: основний функціонал у ГІС. Оформлення карти й 3D-візуалізація.

Тема 2.3. Сучасні геоінформаційні веб-рішення. Тенденції розвитку геоінформатики. Особливості розвитку геоінформатики в Україні. Конвертація даних між геоінформаційними системами. Створення інтерактивних карт.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього го	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Розділ 1. ГІС: ОСНОВИ РОЗУМІННЯ І РОБОТИ. ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.</i>												
Тема 1.1.	14	4	–	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 1.2.	12	2	4	–	–	6	–	–	–	–	–	–
Тема 1.3.	12	2	2	–	–	8	–	–	–	–	–	–
Тема 1.4	16	4	2			10						
Разом за розділом 1	54	12	8	–	–	34	–	–	–	–	–	–
<i>Розділ 2. ВИКОРИСТАННЯ ГІС ДЛЯ РОЗРОБКИ КАРТ. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ.</i>												
Тема 2.1.	34	6	10	–	–	18	–	–	–	–	–	–
Тема 2.2.	16	2	4	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 2.3.	16	4	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Разом за розділом 2	66	12	16	–	–	38	–	–	–	–	–	–
<i>Усього годин</i>	<i>120</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	–	–	<i>72</i>	–	–	–	–	–	–

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Прив'язка растрових зображень у ГІС	4	–
2	Векторизація у ГІС. Редагування графічних даних	2	–

3	Базові карти в ГІС. Особливості роботи з просторово-координованими даними у ГІС	2	–
4	Використання ГІС-веб-сервісів для залучення у ГІС	2	–
5	Візуалізація в ГІС для картографічного відображення тематичних явищ і процесів	4	–
6	Порівняння способів картографічного відображення і засобів їх реалізації у ГІС	4	–
7	Побудова цифрових моделей рельєфу: основний функціонал у ГІС. Оформлення карти й 3D-візуалізація	4	–
8	Створення інтерактивних карт	2	–
Разом		24	–

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Поняття геоінформаційних систем у сучасному світі. ГІС і географія. Основні компоненти ГІС та їх актуальне значення. Просторово-координовані дані, особливості роботи з ними в ГІС»	10	–
2	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Формати даних. Джерела геоданих для використання у ГІС. Ресурси OpenStreetMap, Wikimapia та інші. Публічна кадастрова карта України»	6	–
3	«Векторизація у ГІС. Редагування графічних даних»: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу	4	–
4	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Методи векторизації даних у ГІС»	4	–
5	«Базові карти в ГІС. Особливості роботи з просторово-координованими даними у ГІС»: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу	4	–
6	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Провідні компанії-розробники ГІС. Лідери у світі та у країнах СНД. Спеціалізація різних компаній. Поняття відкритих і вільних ГІС. Найвідоміші програмні продукти. Ринок ГІС у світі сьогодні. Попит на геоінформаційні програми, послуги та рішення у різних галузях науки і практики.»	6	–
7	«Використання ГІС-веб-сервісів для залучення у ГІС»: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу	4	–
8	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Способи картографічного зображення та засоби їх технічної реалізації у ГІС»	6	–
9	«Візуалізація в ГІС для картографічного відображення тематичних явищ і процесів»: доопрацювати у повному обсязі	8	–

	практичні роботи		
10	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Поняття цифрових моделей рельєфу та робота з ними в ГІС»	6	–
11	«Побудова цифрових моделей рельєфу: основний функціонал у ГІС. Оформлення карти й 3D-візуалізація»: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу.	4	–
12	Закріпити матеріал з теми та освоїти додатковий обсяг інформації у посібниках, підручниках, веб-джерелах за темою: «Сучасні геоінформаційні веб-рішення. Тенденції розвитку геоінформатики. Особливості розвитку геоінформатики в Україні»	6	–
13	«Створення інтерактивних карт»: доопрацювати у повному обсязі практичну роботу	4	–
Разом		72	–

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальними планами.

7. Методи навчання

У викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання: словесні (бесіди, лекції), наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні (практичні роботи). Лекції можуть проводитися дистанційно у форматі відеоконференції (платформи Zoom, Google Meet та ін.), студентам надаються питання для самоперевірки та самоконтролю. Практичні заняття можуть проходити в аудиторії чи в дистанційній формі. Усі матеріали і навчально-методичний комплекс представлені у середовищі Office365. Консультації індивідуальні та групові можуть відбуватися аудиторно чи дистанційно (з використанням месенджеру Telegram, електронної пошти тощо).

8. Методи контролю

До методів контролю належать: здача та захист практичних робіт; поточне експрес-опитування за матеріалами лекцій; участь у дискусіях під час лекційних та практичних занять; поточні контролю лекційного, практичного та самостійного матеріалу (в т.ч. – тестові).

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота									Екзаменаційна робота	Сума		
Розділ 1			Розділ 2				Поточна робота	Контрольна робота			Разом	
ПР 1, 2, 3			ПР 4, 5, 6, 7, 8									
5	5	5	5	5	10	5	5	5	10	60	40	100

Критерії оцінювання

Практичні роботи з дисципліни оцінюються наступним чином:

Види робіт	Макс. бал	Критерії оцінювання
Практична робота №1	5	Прив'язка топографічної карти – 2 бали. Прив'язка космічного знімку – 2 бали. Оформлення результатів – 1 бал.
Практична робота №2	5	Векторизований весь обсяг даних – 4 бали. Оформлення результатів – 1 бал.
Практична робота №3	5	Підключення базових карт до ГІС – 2 бали. Компонівка карти за індивідуальним варіантом – 2 бали. Завантаження космосзнімків на територію дослідження – 1 бал.
Практична робота №4	5	Освоєння функції підключення різних веб-ресурсів у ГІС-проект – 1 бал. Методично вірне взаємне використання веб-ресурсів та доданих шарів геоданих у ГІС-проекті – 2 бали. Аналіз отриманих результатів – 2 бали.
Практична робота №5	5	Опанування візуалізації в ГІС для картографічного відображення тематичних явищ і процесів – 4 бали. Оформлення результатів – 1 бал.
Практична робота №6	10	Коректно побудовані карти способами картограм, картодіаграм, точковим способом – 8 балів. Художньо вірно застосовано налаштування символів та коректно оформлена легенда – 2 бали.
Практична робота №7	5	Коректна побудова та 2D-візуалізація цифрових моделей рельєфу – 3 бали, 3D-візуалізація – 2 бали.
Практична робота №8	5	Створення інтерактивної карти за індивідуальним варіантом – 3 бали. Налаштування символіки, оформлення результатів – 2 бали.

При порушенні термінів здачі практичних робіт оцінка за роботу може бути знижена від 5 до 20% від максимального балу за неї.

За *поточну роботу* протягом семестру студент отримує до 5 балів. *Контрольна робота* оцінюється у 10 балів. Вага кожного питання вказана на бланку контрольної роботи.

Критерієм допуску до *екзаменаційної роботи* є здача студентом усіх практичних робіт і написання контрольної роботи. Екзаменаційна робота з дисципліни оцінюється у 40 балів. Вага кожного питання вказана на бланку екзаменаційної роботи.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
	для екзамену
90 – 100	відмінно
70–89	добре
50–69	задовільно
1–49	незадовільно

10. Рекомендована література

Базова література

1. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ імені М. Гоголя, 2014. – 492 с.
2. Інтернет для географів / Під ред. О. О. Блінкової. – Харків : Kharkiv University Press, 2003. – 137 с.
3. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 295 с.
4. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2010. – 313 с.

Допоміжна література

1. Мітчел Е. Керівництво з ГІС-аналізу. Частина 1: Просторові моделі й взаємозв'язки: пер. з англ. / Е. Мітчел. – Київ : ЗАО ЕСОММ Со, Стілос, 2000. – 198 с.
2. Світличний О. О., П'яткова А. В. Практикум з геоінформатики: навчально-методичний посібник / О. О. Світличний, А. В. П'яткова. – Одеса : Вид-во ОНУ імені І. І. Мечникова, 2018. – 176 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Електронні набори даних навчальної лабораторії ГІС і ДЗЗ кафедри фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
2. <http://gis-forum.org.ua/archive/>
3. Геопортал кафедри фізичної географії та картографії <http://geoportal.univer.kharkov.ua>
4. Open Geospatial Consortium | OGC - <http://www.opengeospatial.org/>
5. OpenStreetMap - <http://www.openstreetmap.org/>
6. ESRI - <http://esri-cis.ua/products/server-gis>