

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана

факультету навчальної роботи Володимир ПАСЬКО

«29» 08 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“Прикладні застосування ГІС”**

для студентів

галузь знань **10 Природничі науки**
спеціальність **103 Науки про Землю**
рівень вищої освіти **другий (магістерський)**
освітня програма **Картографія та географічні інформаційні системи**
вид дисципліни **вибіркова (ВБ.3.02.02)**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **Міхно Олексій Григорович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії, доцент

Пролонговано: на 2024/25 н. р. _____ (_____) “___” _____ 2024 р.;
на 2025/26 н. р. _____ (_____) “___” _____ 2025 р.;

Розробник: Міхно Олексій Григорович, кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії, доцент

Затверджено на засіданні кафедри геодезії та картографії, протокол № 1 від 28 серпня 2023 року.

Завідувач кафедри



Людмила ДАЦЕНКО

28 серпня 2023 року.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету, протокол № 6 від 28 серпня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії



Наталія КОРОГОДА

28 серпня 2023 року.

ВСТУП

1. Мета дисципліни – ознайомлення з методами моделювання та ГІС-аналізу просторових об'єктів, які найчастіше використовуються для картографування з метою прогнозування їх розвитку і формування підґрунтя для підтримки прийняття по них управлінських рішень.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати теоретичні та практичні основи *геоінформатики*.
2. Володіти навичками роботи в *програмному середовищі геоінформаційних систем*.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна присвячена моделюванню урбанізованої території і аналізу створених моделей з застосуванням інструментарію геоінформаційної системи. Розглядається процес створення робочого середовища для опрацювання концепцій муніципального управління, розуміння і відстеження розвитку наявних робочих (аварійних) ситуацій, контролю виконання наданих розпоряджень та приписів, прогнозування можливих ситуаційних станів. В якості теоретичного підґрунтя такого прогнозування розглядається цілий комплекс класичних операцій ГІС-аналізу: вимірювання; просторовий вибір; автоматизована класифікація; оверлейні операції; функції околиці; зв'язність тощо. Для напрацювання практичних навичок сформовано комплекс завдань в середовищі геоінформаційної системи з визначення щільності забудови міста, шумового забруднення урбанізованої території та зонування міста за визначеними критеріями цільового призначення території.

3. Завдання (навчальні цілі):

- *ознайомлення з інструментарієм геоінформаційної системи для ситуаційного моделювання просторового робочого середовища з метою підтримки прийняття управлінських рішень;*
- *навчання методам ГІС-аналізу урбанізованої території для вирішення завдань муніципального управління.*

Загальні компетентності:

K02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

K06. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, аналізу та синтезу.

Спеціальні компетентності:

K11. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

K12 Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ (K12)

K15. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти.

K16. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.

4. Результати навчання (РН) за дисципліною:

Результат навчання	Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий	Відсоток у підсумковій оцінці з
(1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)			

Код	Результат навчання		критерій оцінювання	дисципліни
1.1	визначення і аспекти геопросторового аналізу	<i>лекція, практичне заняття</i>	<i>контрольна робота</i>	10%
1.2	методи ГІС-аналізу			10%
1.3	види географічних моделей реального світу			10%
1.4	задачі ГІС-аналізу			10%
2.1	моделювати муніципальне робоче середовище за допомогою інструментарію геоінформаційної системи	<i>практичне заняття</i>	<i>звіт за результатами виконання практичного заняття</i>	10%
2.2	застосовувати методи геопросторового аналізу при вирішенні задач муніципального управління			20%
3.1	демонструвати вміння використовувати інформаційні і комунікаційні технології	<i>практичне заняття</i>	<i>обговорення на практичному занятті</i>	10%
4.1	виконувати пошук та опрацювання різних джерел географічної інформації	<i>практичне заняття</i>	<i>звіт за результатами виконання практичного заняття</i>	20%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	4.1
Програмні результати навчання (назва)								
ПРО2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.					+	+	+	+
ПРО3. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.							+	+
ПРО4. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.					+	+		
ПРО6. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.	+	+	+	+	+	+		
ПРО10. Демонструвати здатність до адаптації та дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом, вміння генерувати нові ідеї в області наук про Землю.							+	+
ПРО11 Застосовувати освітні технології та методи викладання предметного матеріалу наук про Землю у	+	+	+			+	+	

зкладах освіти.								
ПР12. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.	+	+	+	+	+	+		
ПР13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.						+	+	

7. Схема формування оцінки:

Форми оцінювання: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання тестових контрольних робіт, оцінкою на практичних заняттях та виконання завдань практичних робіт.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- ✓ результати навчання – 1.1 – 1.4 (знання) – 40%;
- ✓ результати навчання – 2.1 – 2.4 (вміння) – 30%;
- ✓ результати навчання – 3.1 (комунікація) – 10%;
- ✓ результати навчання – 4.1 (автономність) – 20%.

7.1. Форми оцінювання студентів:

У курсі передбачено один змістовий навчальний модуль. Заняття проводяться у вигляді лекцій і практичних занять та самостійної домашньої роботи. Завершується дисципліна – **заліком** (у 3-му семестрі).

Упродовж семестру, після завершення відповідних тем, проводяться тематичні письмові тестові роботи. Для визначення рівня досягнення результатів навчання, передбачених пунктами 2.1 – 2.2, студенти під час практичних занять виконують проекти в геоінформаційному середовищі, а також демонструють результати своєї самостійної роботи та набуті навички.

Для студентів, які упродовж семестру не досягли мінімального рубіжного рівня оцінки (60% від максимально можливої кількості балів) проводиться заключна контрольна робота, максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою).

Умовою отримання позитивної результуючої оцінки з дисципліни є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів.

Підсумкове оцінювання у формі модульної контрольної роботи (письмово/усна форма): максимальна кількість балів за неї - 40 балів, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали (60% максимальної кількості балів, відведених на модульну контрольну роботу).

Студенти, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – 20 балів до написання модульної контрольної роботи не допускаються. Рекомендований мінімум для допуску до неї – 36 балів.

Студент допускається до написання модульної контрольної роботи за умови подання всіх передбачених планом звітів за практичну роботу.

За роботи, подані не в зазначений термін, віднімається по 2 бали за кожен день прострочки.

	КР	ВЗ	ПР 1	ПР 2	ПР 3	МКР	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	8	0	10	10	10	22	60
Максимум	16	8	12	12	12	40	100

7.2 Організація оцінювання: (обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою програмою навчальної дисципліни форм оцінювання із зазначенням орієнтовного графіку оцінювання). Оцінювання проводиться шляхом накопичення балів за всі елементи контролю з дисципліни (відвідування занять, контрольні роботи,

практичні заняття та модульна контрольна робота з усною інтерпретацією викладених в ній тверджень).

Шкала відповідності (за умови заліку)

Оцінка за 100-бальною системою	Оцінка за національною шкалою)
60–100	зараховано
0 – 59	не зараховано (з можливістю повторного складання)

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практ.	С/Р
1 курс 1 семестр				
Змістовна частина. Прикладні застосування геоінформаційних систем				
1	Тема 1. Визначення і аспекти геопросторового аналізу	2		
2	* <i>Класифікація аналітичних засобів ГІС-аналізу</i>			4
3	* <i>Класифікація задач ГІС-аналізу</i>			4
4	* <i>Географічні моделі реального світу</i>			4
5	* <i>Аналітичні засоби ГІС-аналізу</i>			4
6	* <i>Функції вимірювання</i>			4
7	* <i>Функції вибору даних</i>			4
8	* <i>Функції автоматизованої класифікації</i>			4
9	* <i>Оверлейні функції</i>			4
10	* <i>Функції околиці</i>			4
11	* <i>Функції зв'язності</i>			4
	<i>Контрольна робота</i>	2		
12	Тема 4. Аналіз місця розташування	2		
13	Тема 5. Аналіз щільності об'єктів	2	4	
14	Тема 6. Аналіз оточення просторового об'єкта	2	4	
15	* <i>Візуальний аналіз місця розташування, 3-D візуалізація</i>			6
16	Тема 12. Пошук місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам	2	6	
17	* <i>Аналіз просторових змін</i>			6
18	* <i>Аналіз просторових патернів</i>			8
	Модульна контрольна робота	2		
	ВСЬОГО	14	14	60

* – теми для самостійного опанування

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекції – 14 год.

Практичні заняття – 14 год.

Консультації - 2 год.

Самостійна робота - 60 год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Міхно О. Г. Прикладні геоінформаційні системи: навч. посібник / О.Г. Міхно, І.М. Патракеєв. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2020. – 98 с.
2. Шипулін В. Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посібник / В. Д. Шипулін ; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х. : ХНУМГ, 2014. – 330 с.
3. Іщук О.О. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : Навч. посібник / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Е. Кошляков; за ред. акад. Д. М. Гродзинського. – К. : Вид.-поліграф. центр "Київський університет", 2003. – 200 с.
4. Шипулін, В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: Навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 326 с.