

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра геодезії та картографії



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ОСНОВИ ГЕОГРАФІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І  
ТЕХНОЛОГІЙ

для студентів

галузь знань 19 – Архітектура та будівництво  
спеціальність 193 – Геодезія та землеустрій  
освітній рівень бакалавр  
освітня програма геодезія та землеустрій  
вид дисципліни обов'язкова (ОК 28)

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: **Остроух Віталій Іванович**, доцент кафедри геодезії та картографії, кандидат географічних наук, доцент;

**Яценко Ольга Юріївна**, асистент кафедри геодезії та картографії.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2022

**Розробники:** **Остроух Віталій Іванович**, доцент кафедри геодезії та картографії, кандидат географічних наук, доцент;

**Яценко Ольга Юріївна**, асистент кафедри геодезії та картографії.

ЗАТВЕРДЖЕНО

«29» 08 2022 року

Завідувач кафедри

  
(підпис)

Людмила ДАЦЕНКО

Протокол № 1 від «29» 08 2023 року

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол № 6 від «29» 08 2023 року

Голова науково-методичної комісії  Наталія КОРОГОДА

(підпис)

«29» 08 2023 року

**1. Мета дисципліни** – сформувати теоретичну базу знань з основ геоінформаційних систем (ГІС), уміння і навички ефективного використання сучасних геоінформаційних систем і технологій у своїй діяльності та набуття навичок роботи у сучасному геоінформаційному програмному забезпеченні; сприяти поширенню знань та інформації про ГІС у професійній і соціальній діяльності.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. *Знати* теоретичні основи з топографії, шкільної програми з інформатики та роботи з базами даних.
2. *Вміти* подавати і візуалізувати географічну інформацію на комп'ютері.
3. *Володіти елементарними навичками* картографічного дизайну, засобами відображення картографічної інформації.

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Дисципліна "Основи географічних інформаційних систем і технологій" відноситься до переліку обов'язкових. Орієнтована на засвоєння сучасних теоретичних і практичних основ роботи з просторовою інформацією та їхніми атрибутами. Вміння працювати з ГІС є важливим компонентом професійної компетентності. Географія, географічна інформація, інформатика виявилися необхідними для вирішення багатьох прикладних завдань і проблем сьогодення.

Дисципліна розрахована на вивчення основ геоінформаційних систем і технологій у першому семестрі 1 курсу і передбачає лекційні заняття та виконання практичних завдань, які проводяться у комп'ютерному класі.

Дисципліна складається з *двох* змістових модулів.

*Перший „Вступ до ГІС”* присвячено основам географічних інформаційних систем та історії їхнього розвитку. Розглядаються структурні компоненти ГІС, їхні функціональні можливостям. Вивчається класифікація та особливості формування даних в ГІС.

*Другий модуль „Технології введення та представлення інформації в ГІС”* розкриває особливості роботи з просторовими та атрибутивними даними в ГІС, особливості введення та представлення інформації в ГІС. Робота з базами даних.

Форма контролю дисципліни – екзамен.

**4. Завдання (навчальні цілі):**

- 1) ознайомити з основними поняттями про ГІС, історією та зв'язками ГІС з іншими інформаційними системами;
- 2) навчити правильно визначати основні структурні компоненти ГІС;
- 3) сформувати вміння аналізувати та застосовувати джерела даних для організації інформації в ГІС;
- 4) навчити правильно аналізувати та застосовувати джерела для укладання карт в ГІС;
- 5) обґрунтувати необхідність застосування системного підходу та картографічного методу дослідження в геоінформаційному картографуванні;

- 6) виробити навички практичної роботи у сучасному програмному забезпеченні;  
7) дати розширений аналіз розвитку ГІС в історичній ретроспективі.

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь 19 – Архітектура та будівництво, спеціальність 193 – Геодезія та землеустрій, дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

**інтегральної:**

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

**загальних:**

**ЗК 06.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. **ЗК 14.** Здатність діяти на підставі етичних суджень.

**спеціальних:**

**СК05.** Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

**СК07.** Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

Результат навчання (1. Знати; 2. Вміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Предмет та методи геоінформаційного картографування	<i>лекція</i>	<i>письмова контрольна робота, тест</i>	4
1.2	Класифікація та застосування ГІС	<i>лекція</i>		4
1.3	Структурні компоненти ГІС	<i>лекція</i>		4
1.4	Принципи організації ГІС	<i>лекція</i>		4
1.5	Головні тенденції вдосконалення ГІС-технологій	<i>лекція</i>		4
2.1	Вміти збирати та опрацьовувати джерела для формування ГІС	<i>лекція, практична робота</i>	<i>виконання практичних робіт, виконання індивідуальних робіт, Іспит</i>	30
2.2	Використовувати бази даних в ГІС	<i>практична робота</i>		
2.3	Вибирати зображувальні засоби та способи зображень картографічних об'єктів і явищ для створення карт в середовищі ГІС	<i>практична робота</i>		
2.4	Виробити навички практичної роботи у сучасному програмному забезпеченні використовувати ГІС для вирішенні різнобічних завдань	<i>лекція, практична робота</i>		
3.1	Демонстрація знань, умінь і навичок	<i>консультації</i>	<i>Іспит</i>	40

4.1	Виконання самостійної роботи	лекції, консультації впродовж семестру	захист самостійної роботи	10
-----	------------------------------	--	---------------------------------	----

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)										4.1	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1		
<b>ПРН9.</b> Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою	+	+				+	+	+	+		+	
<b>ПРН12.</b> Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри			+	+	+	+					+	+

## 7. Схема формування оцінки:

1. **Форми оцінювання студентів:** рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання практичних та самостійних робіт, модульних контрольних робіт, іспиту.

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

### - семестрове оцінювання:

- результати навчання – 1 (знання 1.1-1.5) – до 4% за кожен;
- результати навчання – 2 (вміння РН 2.1-2.4) – до 30%
- результати навчання – 3 (комунікація РН 3.1) – до 40%
- результати навчання – 4 (автономність та відповідальність РН 4.1) – до 10%

### - підсумкове оцінювання: у формі екзамену;

- підсумкова оцінка з освітнього компонента, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання 60 балів і заліку 40 балів. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.
- обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (60 балів) є відпрацювання всіх практичних робіт і модульних контрольних робіт.

## 2. Організація оцінювання:

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Формами контролю є змістовні модулі, бали яких складають практичні роботи і модульні контрольні роботи.

Обов'язковим для заліку є виконання практичних робіт.

**Оцінювання за формами контролю:**

	<b>ЗМ1</b>		<b>ЗМ2</b>	
	<i>Min. - 20 балів</i>	<i>Max. - 30 балів</i>	<i>Min. - 20 балів</i>	<i>Max. - 30 балів</i>
Письмова контрольні роботи	„2” x 2 = 4	„4” x 2 = 8	„2” x 3 = 6	„4” x 3 = 12
Практичні роботи	„12” x 1 = 12	„15” x 1 = 15	„12” x 1 = 12	„15” x 1 = 15
Самостійна робота	„4” x 1 = 4	„7” x 1 = 7	„2” x 1 = 2	„3” x 1 = 3
<i>„2” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент</i>				

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 40 балів* для одержання заліку обов'язково *перездача практичних робіт*. Загалом, формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеного в дію наказом № 716–32 від 31 серпня 2018 року.

	Змістовий модуль1	Змістовий модуль2	Екзамен	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>60</i>
<b>Максимум</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Шкала відповідності**

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-80
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59
<b>Зараховано / Passed</b>	60-100
<b>Не зараховано / Fail</b>	0-59

## 8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	прак-тичні	сам. роб.
<b>Змістовий модуль 1 ВСТУП ДО ГІС</b>				
1	Тема 1. Поява і розвиток географічних інформаційних систем	2		
	*Історія розвитку ГІС			8
2	Тема 2. Класифікація ГІС	4	2	
	*Завдання, які вирішує ГІС			10
3	Тема 3. Функціональні можливості ГІС	4	6	
4	Тема 4. Джерела даних та організація інформації в ГІС	4	4	
5	Тема 5. Математичне забезпечення ГІС	2	4	
	*Зв'язки ГІС з іншими типами інформаційних систем			12
	<i>Модульна контрольна робота 1</i>			
<b>Змістовий модуль 2 ТЕХНОЛОГІЇ ВВЕДЕННЯ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ГІС</b>				
6	Тема 6. Подання об'єктів реального світу в ГІС	2	2	
	*Класифікація карт, види карт, елементи карти			10
7	Тема 7. Бази даних. Системи керування базами даних	4	6	
8	Тема 8. Введення та представлення інформації в ГІС	4	4	
9	Тема 9. Сучасні напрями створення, приклади застосування та перспективи розвитку ГІС	2		
	*Основні напрями геоінформаційної індустрії та споживачі геоінформаційних продуктів та послуг			22
	<i>Модульна контрольна робота 2</i>			
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>62</b>

\*Теми для самостійного опрацювання

**Загальний обсяг 120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Практичні роботи – **28 год.**

Консультації з плану – **2 год.**

Самостійна робота – **62 год.**

## 9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

### Основна:

1. Божок А.П. Картознавство / А.П. Божок, А.М. Молочко, В.І. Остроух; за ред. А.П. Божок – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 263 с.
2. Бондаренко Е. Л. Географічні інформаційні системи / Е.Л. Бондаренко – К.: СПТ ТОВ «Бавок», 2011. – 160 с.
3. Даценко Л.М. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник / Л.М. Даценко, В.І. Остроух. – К.: ДНВП «Картографія», 2013. – 184 с.
4. Курач Т.М. Основи ГІС та технологій (методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів спеціальності 193 „Геодезія та землеустрій”, освітньої програми „Геодезія та землеустрій”) / Т.М. Курач, В.І. Остроух, І.О. Підлісецька, О.Ю. Яценко – К.: ДНВП „Картографія”, 2020. – 24 с.
5. Остроух В.І. ГІС, бази даних та цифрова картографія (навчально-методичний посібник для студентів-картографів) / В.І. Остроух, Н.О. Полякова – К.: КиївЦНТЕІ, 2009. – 44 с.

### Додаткова:

6. Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних (навчальний посібник) / Магваір Б., Пашинська Н., Даценко Л.М., Говоров М., Путренко В. /Планета-Прінт, 2016. – 396 с.
7. Географические информационные системы. Основы / Де Мерс, Н. Майкл ; пер. с англ. – М. : Дата+, 1999. – 489 с.
8. Остроух В.І. Необхідність створення та використання карт на основі ГІС / В.І. Остроух – Картографія та вища школа: збірник наукових праць.– К.: 2003. – Вип.8. – С. 68-71.
9. Просторовий аналіз в ГІС : навчальний посібник / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Є. Кошляков ; за ред. акад. Д. М. Гродзинського. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2003. – 195 с.
10. Руденко Л. Г. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрямки розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко, А. І. Бочковська. – К.: НВП “Видавництво “Наукова думка” НАН України”, 2011. – 103 с.

Викладачі:



Віталій ОСТРОУХ

Ольга ЯЦЕНКО