

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи
Олександр ГОЛОВКО

серпня 2022 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

INFORMATION TECHNOLOGIES IN AREAL MANAGEMNET
(Інформаційні технології у територіальному менеджменті, викладання
англійською)

рівень вищої освіти другий (магістерський)
галузь знань 10 – Природничі науки
спеціальність 106. Географія
освітня програма Економічна, соціальна географія та регіональний
розвиток
спеціалізація
вид дисципліни за вибором
факультет геології, географії, рекреації і туризму

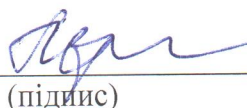
2022 / 2023 навчальний рік

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

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: КОСТРИКОВ Сергій Васильович, д. геогр. н., професор
кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства

Програму схвалено на засіданні кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства
Протокол № 9 від «26» серпня 2022 р.

Завідувач кафедри



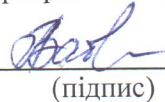
(підпис)

Людмила НЕМЕЦЬ
(прізвище та ініціали)

« 26 » серпня 2022 р.

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток»

Гарант освітньо-професійної програми



(підпис)

Людмила КЛЮЧКО
(прізвище та ініціали)

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

Голова науково-методичної комісії



(підпис)

Олександр ЖЕМЕРОВ
(прізвище та ініціали)

« 29 » серпня 2022 р.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в територіальному менеджменті» (викладання англійською) складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів за спеціальністю 106 Географія та освітньою програмою «Економічна та соціальна географія».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення теоретичних основ і прикладних засобів впровадження геоінформаційних систем (ГІС) та відповідних технологій, апаратних і програмних засобів розробки схем *територіального менеджменту (ТМ)* в різних предметних галузях. Досягнення мети курсу передбачає набуття студентами практичних навичок роботи з геоінформаційними системами і застосування геоінформаційних технологій, що забезпечують побудову, відображення, обробку і вивід графічної та атрибутивної інформації – геоданих стосовно різноманітних схем територіального менеджменту. Викладання курсу англійською сприятиме створенню перспектив засвоєння кращих світових зразків та наробок щодо застосування ГІС-платформ, модулів та технологій у вирішенні завдань із ТМ.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- поглибити знання, отримані у попередніх курсах та спецкурсах, щодо складових геоінформаційних технологій стосовно їх безпосередніх аплікацій в територіальному менеджменті щодо планування просторових екстенсів різного ієрархічного рівню;
- поглибити знання та вдосконалити навички щодо введення та обробки первинних та похідних даних:
 - збереження підтримка та вивід даних; о запити до даних;
 - створення просторових об'єктів – сутностей територіального менеджменту;
 - розробка змісту і створення тематичних шарів карт для ТМ (створення тематичних шарів, розробка числових шкал легенди карти, створення компоновки карти і підготовка макету друку);
 - виконання вимог до цифрової карти – перевірка топологічної коректності векторних даних;
 - робота із просторовими об'єктами; виміри;
 - моделювання та мережний аналіз;
- вивчити інтегровані географічні інформаційні системи, зокрема, платформу ArcGIS та її три ключових програмних компоненти (*ArcGIS Desktop*, *ArcSDE*, *ArcIMS*) на прикладі застосування вказаних компонентів для цілей створення окремих проектів із територіального менеджменту;
- отримати знання щодо сукупності спеціалізованих програмних засобів, призначених для обробки, аналізу, відображення просторово-координованих даних,

інтеграції даних і знань про територію для ефективного їх використання при вирішенні наукових і прикладних завдань та досліджень в галузі територіального менеджменту;

- опанувати навички щодо створення різноманітних проектів із територіального менеджменту на підставі первинних даних різного класу.

1.3. Кількість кредитів: 4

1.4. Загальна кількість годин: 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
2-й	2-й
Лекції	
12 год.	6 год.
Практичні, семінарські	
24 год.	6 год.
Лабораторні	
Самостійна робота	
84 год.	108 год.
Індивідуальні завдання: немає	

1.6. Заплановані результати навчання: у результаті вивчення дисципліни студенти формують загально-професійні та предметні компетентності у теоретичній площині (набувають знань) щодо:

- сучасних ГІС-засобів впровадження територіального менеджменту через створення відповідних ГІС-проектів шляхом накопичення, збереження і редагування географічних (геопросторових) даних та їх подальшого аналізу;
- подальших уявлень про геоінформаційні технології збору інформації, принципи розробки ГІС моніторингу навколишнього середовища, статистичні характеристики даних вибірки спостережень;
- основних принципів побудови та розробки муніципальних ГІС;
- технічних основ ГІС міста, техніко-технологічних проблем взаємодії геоінформаційних систем в містах різного розміру, стратегії планування та виконання кваліметричної оцінки території міста;
- змісту наступних ключових понять: територіальний менеджмент і ГІС-технології, планування проекту ГІС; моделювання об'єктів і база геоданих; побудова моделей даних; структура і архітектура ГІС; організація даних та карт, таблиці; Графічний Інтерфейс Користувача; Вибірки, Вибірки із Використанням Запитів; UML-діаграми; візуалізація і класифікація шарів; подання даних у інтерфейсі ГІС; формати векторних і растрових даних; атрибутування даних ГІС; поведінка просторових об'єктів; геометрія просторових об'єктів; сіткове моделювання за

допомогою растрів; пошук місцеположень; кроки розробки ГІС-проекту; аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС;

У результаті вивчення дисципліни студенти формують загально-професійні та предметні компетенції у практичній площині (набувають вміння та навички) щодо:

- роботи з атрибутивною інформацією в ГІС;
- впровадження технології введення просторових даних і користування базовими ГІС-платформами;
- застосовування прийомів подання інформації у ГІС; створення тематичних карт для ТМ
- застосувати головних навичок роботи в базових сегментах ГІС-технологій: введення даних; збереження підтримка та вивід даних; о запити до даних; створення просторових об'єктів – сутностей територіального менеджменту; робота із просторовими об'єктами; о виміри, моделювання та мережний аналіз; виконувати основні кроки впровадження ГІС-проекту.
- здатності, використовуючи сучасне середовище планування ГІС, визначати обсяг ГІС-проекту і розробляти технічне завдання на розробку ГІС, визначати складові життєвого циклу ГІС-проекту;

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Сучасна концепція ГІС для територіального менеджменту (Contemporary GIS-Concept for areal management).

Тема 1.1. Основи ГІС-застосувань у територіальному менеджменті (Basics of GIS-applications in areal management).

Лекція 1. Геоінформаційні платформи, модулі та технології – засоби впровадження сучасного підходу із територіального менеджменту (Contemporary GIS-concept for Areal Management: GIS-platforms, modules, and technologies as providing tools for areal management). Сутність територіального менеджменту. Сучасний географічний підхід к управлінню територіальним розвитком – методологія геоінформаційних систем (ГІС). Поняття геоінформаційної системи у територіальному менеджменті? Особливості впровадження територіального менеджменту на підставі ГІС- аналізу. ГІС для предметних та регіональних проектів із територіального менеджменту.

Розділ 2. ГІС в управлінні територіальним розвитком і в суспільно-географічних дослідженнях регіонів (GIS in managing the regional development and in the social-geographic regional studies). Спеціалізовані ГІС в управлінні регіональним розвитком через територіальний менеджмент (Specialized GIS in leading the regional development through areal management)

Тема 2.1. Муніципальна ГІС (Municipal GIS). Спеціалізовані ГІС для органів державної влади (Specialized GIS for the State Authority Institutions)

Лекція 2. Муніципальна ГІС на базі технологій «ГІС-Панорама» (Municipal GIS on the base of GIS-Platform Panorama). Загальні характеристики ГІС-платформи Панорама . Тематичні карти і технологія обробки просторових даних. Муніципальна ГІС та інформаційні системи міста.

Лекція 3. ГІС в управлінні територіальним розвитком і в дослідженні соціально-економічних особливостей регіонів (Geoinformation Systems in Governing the Areal Development and in Regional Studies). ГІС Органів Державної Влади для практики муніципального управління. Створення карт і планів в середовищі ГІС для моніторингу територіального розвитку. Склад і зміст муніципальної ГІС (додаткові щодо Лекції 2 питання). Різноманітні ГІС-застосування в галузі територіального і муніципального управління

Тема 2.2. Спеціалізовані ГІС для управління регіональним розвитком через територіальний менеджмент (Specialized GIS in leading the regional development through areal management). Місце ГІС серед Управлінських Інформаційних Систем (UIC) (The role of GIS in Managerial Information Systems – MIS)

Лекція 4. Додаткові визначення ГІС щодо ТМ та їх історія щодо застосувань в бізнесі, для наукових досліджень та при вирішенні прикладних завдань (Supplementary Definitions of GIS in Areal Management and History of their Applications in Business, Research, and for Applied Tasks). Сутність ГІС щодо управління регіональним розвитком. ГІС як мова візуалізації для ТМ. Загальні задачі ГІС-аналізу у територіальному менеджменті . Характерні риси ГІС і просторові дані. ГІС як СППР для ТМ. Приклад: територіальний менеджмент водозборів. Менеджмент родовищ корисних копалин.

Лекція 5. Місце ГІС серед Управлінських Інформаційних Систем (UIC) (The GIS Performance Among Other Managing Information Systems (MIS)). Різні управлінські рівні менеджменту та відповідні УІС. Спеціалізовані інформаційні системи у галузях менеджменту і системи підтримки прийняття рішень (СППР). Складові ГІС, що є ключовими в аспекті територіального менеджменту. Роль ГІС у структурі УІС.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма навчання						Заочна форма навчання					
	Усього	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
Розділ 1. Сучасна концепція ГІС для територіального менеджменту												
Тема 1.1. Основи ГІС-застосувань у територіальному менеджменті	24	2	6			16	24	2	2			20
За розділом 1	24	2	6			16	24	2	2			20
Розділ 2. ГІС в управлінні територіальним розвитком і в суспільно-географічних дослідженнях регіонів. Спеціалізовані ГІС в управлінні регіональним розвитком через територіальний менеджмент												
Тема 2.1. Муніципальна ГІС. Спеціалізовані ГІС для органів державної влади	51	5	10			36	51	2	2			47
Тема 2.2. Спеціалізовані ГІС для управління регіональним розвитком через територіальний менеджмент	45	5	8			32	45	2	2			41
За розділом 2	96	10	18			68	96	4	4			88
Усього годин	120	12	24			84	120	6	6			108

4. Тематики практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Вступ до практичних проектів із ТМ (Areal Management). Повторення навичок роботи з ГІС-платформою ArcGIS. Повторення роботи з ГІС-платформою MapInfo Professional.	2
2	Робота з ГІС-Платформою QGIS: Поєднання, зв'язування та «гаряче» зв'язування таблиць. Подальше повторення навичок роботи з ArcGIS. Початок виконання семестрового проекту GreenValley із територіального менеджменту на платформі	2

	<i>ArcGIS. Виконання вправ Оформлення карт на цій Платформі.</i>	
3.	Робота з <i>ArcGIS</i> : оформлення комп'ютерної карти для проектів із територіального менеджменту.	2
4.	Виконання регіональних проектів із територіального менеджменту у <i>ArcGIS</i> і самостійних вправ на цій платформі	2
5.	Продовження виконання регіональних проектів із територіального менеджменту у <i>ArcGIS</i> . Виконання вправ із Географії населення на цій Платформі. Виконання вправ <i>Управління Шарами Карти</i>	2
6.	Робота в інтерфейсі <i>ArcGIS</i> . Закінчення виконання регіональних проектів із територіального менеджменту у <i>ArcGIS</i> . Робота із ГІС-модулем <i>Просторовий Аналіст</i>	2
7.	Продовження вправ із управління шарами карти у <i>ArcGIS</i> . Робота з модулем <i>Просторовий Аналіст</i> . Робота із компонентом платформи <i>ArcGIS</i> програмою <i>ArcCatalog</i>	2
8.	Демонстрація поточного стану курсового проекту із ТМ. Продовження роботи з модулем <i>Просторовий Аналіст</i> . Робота із наступним сегментом курсового проекту із ТМ	2
9.	Подальша робота з регіональними проектами із ТМ. Робота із запитам у <i>ArcGIS</i>	2
10.	Продовження роботи з регіональними проектами із ТМ. Цифрування карт із ТМ у середовищі ГІС. Аналіз поточного стану виконання курсового проекту із ТМ	2
11.	Демонстрація заключного стану виконання курсового проекту із ТМ. Продовження роботи з іншими регіональними проектами із ТМ. Виконання вправ із Компонівки карти у <i>ArcGIS</i>	2
12.	<i>Семестровий іспит</i>	2
	Разом	24

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин / форма контролю
1	Створення учбових ГІС-проектів із територіального менеджменту: планування ГІС-проекту із ТМ; складання бази даних проекту: використання <i>ArcCatalog</i> та перегляд у <i>ArcMap</i> ; підготовка даних для аналізу; експорт шейп-файлів у базу геоданих та оцифрування нових об'єктів	28 / захист курсового проекту
2	Виконання аналізу в рамках учбових ГІС-проектів: підготовка до аналізу; визначення області, де має бути станція (або інший об'єкт в рамках іншого проекту); пошук ділянок за просторовим критерієм; пошук вільних ділянок; перегляд результатів аналізу; подання результатів ГІС-проекту: побудова карти, створення оглядової карти; створення тематичних карт і звітів	28 / захист курсового проекту
3	Створення регіональних проектів із територіального менеджменту на ГІС-платформі <i>QGIS</i> на підставі даних із інтернет- репозитарію <i>USGS</i>	28 / захист курсового проекту
	Разом	84

6. Індивідуальне завдання

Немає

7. Методи навчання і контролю

Застосування спеціалізованих методів навчання інформаційним технологіям у якості

дидактичних підсилювачів, спрямованих на збільшення ефективності навчального процесу: методи навчання пошуку загальної та тематичної інформації; методи навчання збереженню інформації; методи навчання предметним знанням щодо переробки загальної та тематичної інформації.

Усні опитування – перевірка домашніх завдань, опитування на усних колоквиумах, письмове тестування на поточному контролі, письмове тестування на екзаменаційному контролі.

7. Схема нарахування балів – приклад для іспиту

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Екзамен (контроль на роботу)	Сума
Розділ 1	Розділ 2		Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
Т 1.1	Т 2.1	Т 2.2				
10	15	20	16	60	40	100

Т1, Т2 ... – теми розділів

ПЗ 1, ПЗ 2, ... – практичне заняття

доповіді за темами – 2 бали;

відповіді на запитання, участь у дискусії – 2 бали./ або

демонстрація учбового проекту – 1 бал; структурування проектів – 2 бали;
побудова карти у ArcMap – 1 бал

Контрольна робота, передбачена навчальним планом – 16 балів:
питання, що передбачають розгорнуті відповіді – 4 *4 бали.

Підсумкова (екзаменаційна) робота – 40 балів:
питання, що передбачають розгорнуті відповіді – 4 *10 балів.

8. Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

1 Костріков С.В., Воробйов Б.Н. Практична геоінформатика для менеджменту охорони довкілля. Навчальний посібник – Харків: Вид-во ХНУ, 2003. – 104 с.

2 Костріков С.В. Інформаційні технології у територіальному менеджменті. Навчально-методичний посібник. – Харків, 2015. – 56 с.

3 Костріков С.В., Сегіда К.Ю. Теоретична і прикладна геоінформатика. Навчальний посібник. – Харків: Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. – 592 с.

- 4 *Бережний В.А., Костріков С.В.* Робота в середовищі ГІС-платформи *ARCGIS*. Комп'ютерний практикум. Навчально-методичний посібник. – Харків: Вид-во ХНУ, 2015. – 80 с.
- 5 *Бережний В.А., Костріков С.В.* Робота у середовищі ГІС-платформи *MAPINFO*. Комп'ютерний практикум. Навчально-методичний посібник. – Харків: Вид-во ХНУ, 2015. – 108 с.
- 6 *Костріков С.В.* Практикум із створення ГІС-карт, просторового аналізу і геообробки на повноформатних ГІС-платформах (на прикладі ArcGIS 10.2 і QGIS 3.16): Навчально-методичний посібник для студентів вишів / С. В. Костріков, Д. С. Серьогін, К. О. Кравченко. – Харків: Вид-во ХНУ, 2022. – 499 с.
- 7 *Світличний О.О., Плотницький С.В.* Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. — Суми: ВТД - Університетська книга, 2005.
- 8 *Светличный А.А., Андерсон В.Н., Плотницкий С.В.* Географические информационные системы: технология и приложения. - Одесса: Астропринт, 1997.
- 9 *Maguire D.J., Batty M., Goodchild M.F.* GIS, Spatial Analysis and Modeling. – Redlands: ESRI Press, 2015. 482 p.
- 10 *Ormsby T., Napoleon E., Groessl C.* Getting to Know ArcGIS Desktop. – Redlands: ESRI Press, 2011. 573 p.
- 11 *Gorr W.L., Kurland K.S.* GIS-Tutorial. Workbook for ArcGIS. 2nd Edition – Redlands: ESRI Press, 2015. 353 p.

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

1. *Костріков С.В.* Інформаційні технології в територіальному менеджменті: методичні вказівки для самостійної роботи студентів зі спеціальності «Економічна та соціальна географія», - Харків, 2012 - 44 с.
2. *Костріков С.В.* Інформаційні технології в територіальному менеджменті: Навчально-методичний посібник – Харків: РВВ ХНУ, 2012 - 48 с.
3. Учбово-методичний комплекс із курсу.
4. Чисельні англomовні та вітчизняні інтернет-сайти із ГІС, геоінформатики та територіального менеджменту, наприклад:

Wake County, USA: <http://www.wakegov.com/gis/services/pages/data.aspx>

Natural Earth Data: <http://www.naturalearthdata.com/>

City of Davis, USA: <http://maps.cityofdavis.org/library>

Stamen Designs: <http://stamen.com/>

Armed Conflict Location & Event Data Project: <http://www.acleddata.com/>

<http://museum.kpi.ua/map/> від *Машина часу і простору – ретро-карти та знімки Києву*;

<https://map.geoportalua.com/culture/> від [Skeiron](#) та [Geoportal UA](#) – карта тривимірних моделей об'єктів та культурної спадщини;

<https://misto.lun.ua/#rec181406320> від [ЛУН](#) – 12 новітніх досліджень Києву;

<https://cutt.ly/Cjxuasn> від [Громадянська мережа ОПОРА](#) – карта виборців у перерезі громад

<https://kyivstar.ua/uk/4g#faq> - 4G покриття Київстар

<https://gis.khm.gov.ua/> - геопортал м. Хмельницький

<http://uga-obl.kharkov.ua> – геопортал Харківської області

<https://map.codpa.org.ua/> от [Центр охорони та досліджень пам'яток археології](#) , [В'ячеслав Шерстюк](#) и [Ксенія Малік](#) – віртуальні подорожі Полтавищиною