

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету землевпорядкування
Євсюков Т.О.
«21» травня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри геоінформатики
і аерокосмічних досліджень Землі
Протокол № 12 від «16» травня 2024 р.
В.о. завідувачки кафедри
Москаленко А.А.

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант освітньої програми
Геодезія та землеустрій
Мартин А.Г.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІС В КАДАСТРОВИХ СИСТЕМАХ

Галузь знань	19. Архітектура та будівництво
Спеціальність	193. Геодезія та землеустрій
Освітня програма	«Геодезія та землеустрій»
Факультет	Землевпорядкування
Розробники	доцент, д.е.н., доцент Кошель А.О. (посада, науковий ступінь, вчене звання)
	 (посада, науковий ступінь, вчене звання)
	 (посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни ГІС в кадастрових системах

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	193. Геодезія та землеустрій	
Спеціалізація		
Характеристика навчальної дисципліни повного терміну навчання		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (робота)(за наявності)		
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	1
Семестр	3	1-2
Лекційні заняття	- год.	2+4 год.
Практичні, семінарські заняття	- год.	4 год.
Лабораторні заняття	30 год.	- год.
Самостійна робота	90 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

1. Мета і завдання навчальної дисципліни ГІС в кадастрових системах

Дисципліна “ГІС в кадастрових системах” забезпечує можливість використання для ведення національної кадастрової системи та в землеустрої програмно-технічного комплексу для автоматизованого обліку, зберігання, відображення, аналізу, моделювання просторово-координованої інформації.

Метою курсу полягає у засвоєнні і набутті слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок у сфері використання геоінформаційних систем при створенні кадастрових систем та формування знань про розвиток кадастрових систем України та світу, внесок українських і закордонних вчених.

Завданням вивченням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання ГІС в землевпорядкуванні та в земельному кадастрі з метою інвентаризації земельних ресурсів та землевласників, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, реєстрації та захисту прав громадян і суб'єктів господарювання тощо. Зрозуміти значення інструментів ГІС у проектах консолідації землі, розрізняти і вміти застосовувати різні типи інструментів ГІС. Сформувати здатність використовувати інструменти ГІС у консолідації земель, наприклад, для покращення планування проекту, залучення зацікавлених сторін та процесів прийняття рішень. Збирати та управляти геопросторовими даними за допомогою інструментів ГІС і розуміти важливість геопросторових даних у проектах консолідації землі. Використовувати інструменти ГІС для підготовки карт (планів) як складових проекту консолідації земель і розуміти роль карт у сприянні ефективній комунікації та прийнятті рішень між зацікавленими сторонами, залученими до консолідації земель.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

- загальні компетентності:

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

- спеціальні компетентності:

СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою;

СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою;

СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою;

СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою;

СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

Програмні результати навчання:

РН03. Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог;

РН04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою;

РН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою;

РН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях;

РН09. Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землепорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень;

РН11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів;

РН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки;

РН14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

денної (заочної) форми навчання:

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тиж-ні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль I. Досвід кадастрових проектів регіональних та національних рівнів з використанням ГІС технологій													
Тема 1. ГІС - технології в земельному кадастрі. Геоінформаційні системи земельного кадастру в Україні. Збір та управління геопросторовими даними за допомогою інструментів ГІС.	1-2	32	0		8		28	2	2				
Тема 2. Особливості кадастрових систем зарубіжних країн	3-4	28	0		6		18	1	1				
Разом за змістовим модулем 1		60	0		14		46	3	3				
Змістовий модуль II. Об'єктна модель кадастрової бази даних													
Тема 3. Дані про земельний фонд та способи їх відображення. Основні поняття кадастрової бази даних. Серверні ГІС. Підготовка карт (планів) як складова проектів консолідації земель.	5-6		0		6		14	3	1		2		
Тема 4. Інструменти ГІС та їх значення в проектах консолідації земель. Різні типи інструментів ГІС та способи їх використання в процесі консолідації земель.	7-8		0		4		15	3	1		2		
Тема 5. Переваги використання ГІС-інструментів у консолідації земель, включаючи їх здатність покращувати планування проекту, залучення зацікавлених сторін та процеси прийняття рішень.	9-10		0		6		15	1	1				
Разом за змістовим модулем 2		60	0		16		44	7	3				
Усього годин		120	0		30		90	10	6		4		

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відбір інформації з бази геопросторових даних за атрибутами та місцезонами	4
2	Аналіз даних щодо продажу прав оренди на землю із земельних ділянок комунальної власності на земельних торгах засобами ArcGIS	4
3	Використання ГІС інструментів для розрахунку грошової оцінки окремої земельної ділянки та проектів консолідації земель	6
4	Аналіз режимоутворюючих об'єктів та їх векторизація засобами ArcGIS	6
5	Побудова санітарних, прибережних та захисних зон навколо режимоутворюючих об'єктів	4

6	Аналіз зон навколо режимотворюючих об'єктів	6
Разом		30

4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Професійна термінологія ГІС в кадастрових системах	10
2	ГІС - технології в земельному кадастрі. Автоматизовані системи земельного кадастру в Україні.	6
3	Досвід кадастрових проектів регіональних та національних рівнів з використанням ГІС технологій	12
4	Особливості кадастрових систем зарубіжних країн	6
5	Досвід країн світу щодо побудови та використання кадастрових та реєстраційних систем	12
6	Дані про земельний фонд та способи їх відображення	4
7	Використання ГІС в різних галузях господарства	10
8	Основні поняття кадастрової бази даних	5
9	Модель кадастрової бази даних	10
10	Серверні ГІС	5
11	Порівняльна характеристика моделей архітектури баз даних, що використовуються в кадастрових системах	10
Разом		90

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних робіт.

6. Методи навчання

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати, есе;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання екзаменів
90-100	відмінно
74-89	добре

60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2263>);
 - конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2263>);
 - підручники, навчальні посібники, практикуми;
 - методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти
1. Географічні інформаційні системи в кадастрових системах (методичні вказівки до виконання лабораторних робіт) – Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2018. – 40 с.
 2. GIS in Cadastral Systems (навчально-методичний посібник) / Кохан С.С., Москаленко А.А., Кошель А.О., Дьоміна І.І.) – Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. – 88 с.

9. Рекомендована література

Основна:

3. ArcGIS for Environmental and Water Issues / William Bajjali. - 2018 - p.362
4. Мартин А.Г., Палеха Ю.М., Євсюков Т.О., Кошель А.О. Геоінформаційне забезпечення оціночного районування територій громад в Україні. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2022. Випуск I (43). С. 121–126.
5. Martyn A., Koshel A., Palekha Y., etc. (2020). Normative monetary valuation of land: on the way to unification and renewal of methodology. Land Management Bulletin, No. 8, 24–31
6. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
7. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. – Кн. 2 / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с
8. Martyn A. G., Lukhograd O. M., Koshel A. O. (2017). Features of Monetary Valuation of Lands of Settlements of Ukraine in Terms of Market Relations [Text]: monograph / NULES of Ukraine. Kyiv: Comprint, 300 p.
9. Географічні інформаційні системи: Посібник/ За ред. М. Ван Мерввіна, С.С.Кохан.-К.: НАУ. 2003.-206 с.
10. Patischenko O. M. (2018). Constructive-geographical principles of normative monetary valuation of lands of settlements with the use of geoinformation technologies: abstract of the dissertation of the cand. of geogr. sciences: 11.00.11; Kyiv National University named after Taras Shevchenko. Kyiv, 20 p.
11. Національний стандарт України «ДСТУ ISO 19101:2009 Географічна інформація. Еталонна модель (ISO 19101:2002, IDT)»// 2009-10-15.
12. COU ISO 19136:2009 "Обмінний формат геопросторових даних на основі географічної мови розмітки GML (ISO 19136:2007)" // 30.09.2010
13. COU 742-33739540 0012:2010 "Комплекс стандартів База топографічних даних Правила кодування та цифрового опису векторних даних" Том 2 // 30.09.2010

Допоміжна:

14. Основи геоінформаційних систем. Методологія. В.М.Самойленко. Навчальний посібник. –К.: Ніка-Центр.-2003.-276 с.
15. Wenwen Li, Michael Batty, Michael F. Goodchild Real-time GIS for smart cities. International Journal of Geographical Information Science. 2020. Vol. 34, Issue 2. Pp. 311–324. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2019.1673397>.

16. Єршов В.П., Гора І.М. Автоматизовані земельні інформаційні системи. Учебний посібник. –К.: НАУ. 1999.- 196 с.
17. ДСТУ 8774:2018 Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних
18. ISO 19107:2003 «Geographic information - Spatial schema».
19. ISO 19108:2002 «Geographic information - Temporal schema»
20. ISO 19110:2005 «Geographic information - Methodology for feature cataloguing»
21. ISO 19115 «Geographic information - Metadata»
22. ISO 19152:2012 «Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM)

10. Інформаційні ресурси:

23. eLearn webpage - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1558>
24. ГІС рішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ndiasb.kiev.ua/ua/teren.php>
25. Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rada.gov.ua>
26. Про національну інфраструктуру геопросторових даних : Закон України від 13.04.2022 № 554-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>