

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра геодезії та картографії

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет землевпорядкування
“15” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
WEB-КАРТОГРАФУВАННЯ**

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G18 Геодезія та землеустрій

Освітня програма «Геодезія та землеустрій»

Факультет землевпорядкування

Розробник:

доцент кафедри геодезії та картографії, к. с.-г.н., доцент Богданець В.А.

Опис навчальної дисципліни

Під час занять студенти закріплюють теоретичні знання із застосування різноманітних інструментів інженерної графіки при виконанні ліній гідрографії, рельєфу, штриховок, заливок, оформленні топографічних та землепорядних умовних знаків, оформленні рамок та шрифтів креслення, редагування планово-картографічних матеріалів, особливостей оформлення землепорядних планів та набувають практичних навичок роботи з програмним забезпеченням інженерної графіки для цілей виконання топографічних та землепорядних планово-картографічних матеріалів, оформлення таких матеріалів умовними позначеннями та шрифтами відповідно до існуючих нормативних вимог. Завдання навчальної дисципліни: дати необхідні теоретичні відомості про матеріали, інструменти та прилади і навчити прийомам їх застосування в інженерній графіці; допомогти набутти уміння і навички у читанні й виконанні умовних знаків, шрифтів, та роботи у комп'ютерних програмах класу систем автоматизованого проектування.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	G18 Геодезія та землеустрій	
Освітня програма	Геодезія та землеустрій	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	1	-
Лекційні заняття	15 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	-	- год.
Лабораторні заняття	15 год	- год.
Самостійна робота	60 год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета - сформувати уявлення студентів про можливості інженерної графіки для цілей виконання топографічних та землепорядних планово-картографічних матеріалів, оформлення таких матеріалів умовними позначеннями та шрифтами відповідно до існуючих нормативних вимог, застосування різноманітних інструментів інженерної графіки при зображенні об'єктів гідрографії, рельєфу, штриховок, заливок, оформленні топографічних та землепорядних умовних знаків, оформленні рамок та шрифтів креслення, редагування планово-картографічних матеріалів засобами інженерної графіки.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.

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.

СК06. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.

ПРН04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.

ПРН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.

ПРН08. Розробляти і керувати проектами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проектів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усьо го	у тому числі				
			л	п	Ла б	ін д	с.р .		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Поняття веб-картографування													
Тема 1 Поняття веб-картографування та його роль у сучасному світі	2		3		2		15						
Тема 2. Види електронних веб-карт, їх зміст, елементи та засоби відображення	5		4		4		15						
Разом за модулем 1	7		7		6		30						
Модуль 2. Інструментарій веб-картографа, стандарти OGC.													
Тема 3. Розвиток технологій веб-картографування, властивості веб-карт	3		4		5		15						
Тема 4. Інструментарій веб-картографа, стандарти OGC.	5		4		4		15						
Разом за модулем 2	8		8		9		30						
Усього годин	30		15		15		60	2					

3. Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття веб-картографування та його роль у сучасному світі	3
2	Види електронних веб-карт, їх зміст, елементи та засоби відображення	4
3	Розвиток технологій веб-картографування, властивості веб-карт	4
4	Інструментарій веб-картографа, стандарти OGC.	4

4. Теми лабораторних (практичних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ресурси веб-картографування та їх роль у сучасному світі	2
2	Елементи змісту, компонування та засоби відображення електронних веб-карт	4
3	Особливості використання WebGIS та Mapnik	5
4	Інструменти укладання та публікування веб-карт, QGIS Cloud	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інструменти ШІ для укладання веб-карт	15
2	Засоби публікування веб-карт	15
3	Укладання веб-карт водних та лісових ресурсів	15

4	Укладання веб-карт ґрунтів та земельних ресурсів	15
---	--	----

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:
(*вибрати необхідне чи доповнити*)

- анкетування;
- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних робіт.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання;
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- кейс-метод;
- проєктне навчання;
- навчання через дослідження;
- гейміфікація.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1.		
Лабораторна робота 1.	ПРН 1, 4, 8. Елементи змісту, компонування та засоби відображення електронних веб-карт	20
Лабораторна робота 2.		15
Самостійна робота 1.		15
Самостійна робота 2.		20
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2.		
Лабораторна робота 3.	ПРН 4, 5, 7, 8. Засоби публікування веб-карт, використання веб-карт водних, лісових та земельних ресурсів	20
Лабораторна робота 4.		20
Самостійна робота 3.		10
Самостійна робота 4		20
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70	
Екзамен	30	
Всього за курс	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	Відмінно

74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- • електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=237>);

10. Рекомендовані джерела інформації *(не рекомендувати до використання застарілі інформаційні джерела та інформаційні джерела країни-агресора)*

Основна

1. Антонов В.М., Антонова-Рафі Ю.В. Комп'ютерне моделювання зображень: Навчальний посібник. –К.: КНТ, 2007. –248с.
2. Методичні вказівки щодо складання планів існуючого використання земель адміністративних районів в розрізі територій сільських (селищних, міських) рад. К, 2020. Режим доступу: <http://zemlia.ucoz.ua/load/4-1-0-23>

Додаткова

3. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Наук. думка, 2008. – 184 с.
4. Міжнародні стандарти: ISO 19100. Географічна інформація (окремі розділи)
5. Hamad, M. (2020). AutoCAD 2021 3D Modelling. In: AutoCAD 2021 3D Modelling. Mercury Learning and Information.
6. Richard, P. F. (2019). Introduction to AutoCAD 2020. Macromedia Press.
7. Thanoon, H., & Khalil, Q. (2020, September). Application of Digital Terrain Model (DTM) and Computer-Aided Techniques for Relief Representation. In Proceedings of the 1st International Multi-Disciplinary Conference Theme: Sustainable Development and Smart Planning, IMDC-SDSP 2020, Cyberspace, 28-30 June 2020.

Інформаційні ресурси

8. Історія розвитку креслення. <http://travel-in-time.org/uk/istoriya-vinahodiv/istoriya-kreslennya/>
9. Канал Sourcecad. <https://www.youtube.com/@sourcecad>
10. Канал CADinblack. <https://www.youtube.com/@CADinblack>
11. Курс WebGIS на платформі Udemy. <https://www.udemy.com/course/webgis-from-beginner-to-advance/>
12. Курс Web mapping на платформі Udemy. <https://www.udemy.com/course/web-mapping-and-web-gis-from-dev-to-deploy-2021-geodjango>