

**Силабус
вибіркового освітнього компоненту**

Інфраструктура геопросторових даних

Назва дисципліни:	Інфраструктура геопросторових даних
Рівень вищої освіти:	Другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=981
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра проектування доріг, геодезії і землеустрою
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Мусієнко Ігор Володимирович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (057) 707-37-32
E-mail:	rp@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування системи теоретичних знань про інфраструктуру геопросторових даних, а також набуття практичних вмінь та навичок роботи у національній інфраструктурі геопросторових даних.

Предмет: система теоретичних знань про інфраструктуру геопросторових даних, і практичні навички роботи у національній інфраструктурі геопросторових даних.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- опанувати теоретичні засади світової інфраструктури геопросторових даних;
- навчитися працювати з національною інфраструктурою геопросторових даних;
- навчитися об'єкти інфраструктури геопросторових даних.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Освітній компонент відноситься до вибіркових, тому безпосередньо не пов'язаний із вивченням інших дисциплін, але корисними для сприйняття матеріалу будуть такі освітні компоненти як: Технологія наукових досліджень; Філософія, а також загальна математична підготовка.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми.
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність застосовувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних комплексних задач інженерної геодезії.

Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику, моніторинг та розрахунки при розв'язанні задач в галузі інженерної геодезії

Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей

Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення і ГІС системи та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних і міждисциплінарних задач

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Володіти сучасними методами і технологіями збору, систематизації і аналізу геопросторових даних для розроблення геоінформаційних проектів, створення цифрових моделей рельєфу та місцевості, автоматизованого проектування і моніторингу інженерних споруд.

Демонструвати професійне розуміння нормативно-правового та інституційного забезпечення інфраструктури геопросторових даних, базових і профільних наборів геопросторових даних.

Застосовувати сучасні програмно-технологічні засоби формування і актуалізації геопросторових даних, WEB-картографування та забезпечення доступу, використання і розповсюдження геопросторових даних в інформаційних мережах.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК 1 Інфраструктура геопросторових даних: терміни та визначення.	2	1
	ЛР 1 Попередні налаштування у системі CREDO ТОПОПЛАН. Створення робочої області. Імпорт вихідних даних у системі CREDO ТОПОПЛАН.	2	1
	СР 1 Вивчення матеріалу теми ЛК 1. Оформлення звіту по ЛР 1. Вивчення Стандартів НІГД: СОУ 71.12 – 37-944:2014. База топографічних даних. Загальні вимоги	12	14
2	ЛК 2 Аналіз закордонних підходів до формування інфраструктури просторових даних.	2	1
	ЛР 2	-	-
	СР 2 Вивчення матеріалу теми ЛК 2. Оформлення звіту по ЛР 2. Вивчення Стандартів НІГД: СОУ 71.12 - 37 – 948:2014. База топографічних даних. Правила цифрового опису рельєфу.	12	14
3	ЛК 3 Формування інфраструктури геопросторових даних в Україні.	2	
	ЛР 3 Геометричні побудови у системі CREDO ТОПОПЛАН. Побудова і редагування моделі поверхні у системі CREDO ТОПОПЛАН.	2	1
	СР 3 Вивчення матеріалу теми ЛК 3. Оформлення звіту по ЛР 3. Вивчення Стандартів НІГД: СОУ 01.37-____:2014. База топографічних даних. Правила кодування та цифрового опису векторних даних. Книга 1	12	14
4	ЛК 4 Структура та компоненти національної інфраструктури геопросторових даних	2	-
	ЛР 4	-	-
	СР 4 Вивчення матеріалу теми ЛК 4. Оформлення звіту по ЛР 4. Вивчення Стандартів НІГД: СОУ 01.37-____:2014. База топографічних даних. Правила кодування та цифрового опису векторних даних. Книга 2	12	14
5	ЛК 5 Забезпечення Національної інфраструктури геопросторових даних.	2	-
	ЛР 5 Створення і редагування ситуаційного укосу у системі CREDO ТОПОПЛАН. Робота у редакторі класифікатора системи CREDO ТОПОПЛАН.	2	2

	СР 5 Вивчення матеріалу теми ЛК 5. Оформлення звіту по ЛР 5. Вивчення Стандартів НІГД: СОУ 71.12 – 37 – 949:2014. База топографічних даних. Каталог об'єктів і атрибутів.	12	14
6	ЛК 6 Склад Національної інфраструктури геопросторових даних.	2	-
	ЛР 6	-	-
	СР 6 Вивчення матеріалу теми ЛК 6. Оформлення звіту по ЛР 6. Вивчення ресурсу Національна інфраструктура геопросторових даних https://nsdi.gov.ua/	12	14
7	ЛК 7 Державне управління у сфері НІГД. Ч.1.	2	2
	ЛР 7 Створення креслень топографічних планів у системі CREDO ТОПОПЛАН. Експорт даних у системі CREDO ТОПОПЛАН.	2	2
	СР 7 Вивчення матеріалу теми ЛК 7. Оформлення звіту по ЛР 7. Вивчення ресурсу INSPIRE KNOWLEDGE BASE https://inspire.ec.europa.eu/Themes/Data-Specifications/2892	12	14
8	ЛК 8 Державне управління у сфері НІГД. Ч.2.	2	-
	ЛР 8	-	-
	СР 8 Вивчення матеріалу теми ЛК 8. Оформлення звіту по ЛР 8. Вивчення ресурсу Integrated Geospatial Information Framework (IGIF) https://ggim.un.org/IGIF/	12	14
Усього за семестр		120	120
УСЬОГО за дисципліною		120	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

1. Загальні засади створення геопросторових даних та метаданих.
2. Науково-академічна сфера інфраструктури геопросторових даних РФ.
3. Мета, основні завдання та принципи створення національної інфраструктури геопросторових даних.
4. Стандарти та технічні регламенти.
5. Основні заходи по реалізації Національної інфраструктури геопросторових даних.
6. Доступ до геопросторових даних та метаданих.
7. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності.
8. Координація діяльності з питань НІГД.

Методи навчання:

словесні (лекції, пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з книгою тощо) наочні (метод ілюстрації та демонстрації), практичні завдання.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.3 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	залік		
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

- 1 Закон України «Про Національну інфраструктуру геопросторових даних». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text> (дата звернення 1.06.2021).
- 2 Мусієнко І.В. Досвід отримання вихідних даних з Google Планета Земля для побудови цифрової моделі місцевості / І.В. Мусієнко, Л.М. Казаченко // Комунальне господарство міст : науково-технічний збірник. Сер.: Технічні науки та архітектура. 2022. Вип. 3 (170). С. 247-251.
- 3 Карпінський Ю.О. Національна інфраструктура геопросторових даних України. URL: <http://gki.com.ua/ua/nacionalna-infrastruktura-geoprostorovih-danih-ukraiini> (дата звернення 1.06.2021).
- 4 Карпінський Ю.О., Лященко А.А. Від інфраструктури картографічного виробництва до інфраструктури геопросторових даних. У кн.: Розвиток тематичної складової інфраструктури геопросторових даних в Україні: Зб. наук. праць. К., 2011. 193 с.
- 5 Карпінський Ю.О., Лященко А.А. Формування національної інфраструктури просторових даних – пріоритетний напрям топографо-геодезичної та картографічної діяльності // Вісник геодезії та картографії. 2001. №3. с. 65-74.
- 6 Мусієнко І.В., Фоменко Г.Р., Ємець В.А. Методичні вказівки до лабораторних занять і розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Інфраструктура геопросторових даних» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Харків: ХНАДУ, 2019. 105 с.
7. Казаченко Л.М. ГІС-технології при створенні планово-геодезичної основи для розробки генеральних планів населених пунктів / Казаченко Л.М., Казаченко В.А., Чубукін Р.Ю. //Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва Збірник наук.праць /Львів Львівська політехніка, 2021 Вип.ІІ (42) с.68-79.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:
<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=981>
2. <http://files.khadi.kharkov.ua>
3. <http://www.nbvv.gov.ua>
4. <http://korolenko.kharkov.com>
5. <http://library.univer.kharkov.ua>
6. <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
7. <http://zakon4.rada.gov.ua>
8. <http://www.dazru.gov.ua>
9. <http://www.dzk.gov.ua/>
10. <http://www.myland.org.ua>
11. <http://zsu.org.ua>
12. <http://zem.ua>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____

підпис

Ігор МУСІЄНКО.
ПІБ

Завідувач кафедри _____

підпис

Євген ДОРОЖКО
ПІБ