

**Силабус  
освітнього компоненту ОК 2.16**

**ГІС інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах**

Назва дисципліни:	<b>ГІС інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах</b>
Рівень вищої освіти:	<b>Перший (бакалаврський)</b>
Галузь знань:	<b>19 Архітектура і будівництво</b>
Спеціальність:	<b>193 Геодезія та землеустрій</b>
Освітньо-професійна програма:	<b>Геодезія та землеустрій</b>
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1162">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1162</a>
Рік навчання:	<b>4</b>
Семестр:	<b>8 (весняний)</b>
Обсяг освітнього компоненту	<b>6 кредитів (180 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>Екзамен</b>
Консультації:	<b>за графіком</b>
Назва кафедри:	<b>кафедра проектування доріг, геодезії і землеустрою</b>
Мова викладання:	<b>українська</b>
Керівник курсу:	<b>Мусієнко Ігор Володимирович, к.т.н., доцент</b>
Контактний телефон:	<b>+38 (057) 707-37-32</b>
E-mail:	<b>rp@khadi.kharkov.ua</b>

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою** є підготовка фахівців з проектно-конструкторської, організаційно-управлінської та дослідницької діяльності у сфері географічних інформаційних систем інженерних мереж та у сфері комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.

**Предмет:** використання у геодезії географічних інформаційних систем інженерних мереж та комп'ютерних технологій при геодезичних роботах.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- опанувати теоретичні засади географічних інформаційних систем інженерних мереж;
- навчитися застосовувати комп'ютерні технології при геодезичних роботах;
- навчитися працювати з сучасними ГІС.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

ОК 2.12. Системи автоматизованого проектування; ОК 1.09. Інформатика; ОК 2.09. GPS-технології і електронні геодезичні прилади; ОК 1.05. Інженерна та комп'ютерна графіка.

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

**Загальні компетентності:**

- ЗК01.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК06.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

### **Спеціальні (фахові) компетентності:**

**СК04.** Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

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

**СК06.** Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань 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.

**СК13.** Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

**СК15.** Здатність застосовувати знання методів вишукувань, проєктування, будівництва транспортних споруд та інженерних об'єктів у професійній діяльності.

**СК16.** Здатність виконувати інженерно-геодезичні роботи для вирішення завдань проєктування, будівництва та експлуатації інженерних споруд.

### **Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

**РН12.** 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.

**РН13.** Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

**РН15.** Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

**РН16.** Володіти сучасними методами і технологіями збору, систематизації і аналізу геопросторових даних для створення цифрових моделей рельєфу та місцевості, автоматизованого проєктування і моніторингу інженерних споруд.

**РН20.** Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.

### **Тематичний план**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	<b>ЛК – Інформаційні та геоінформаційні системи: загальні поняття.</b> 1. Загальні поняття про інформаційні системи (ІС). 2. Класифікація ІС . 3. Компоненти інформаційних систем. 4. Поняття про геоінформатику та географічні інформаційні системи. 5. Поняття про геодані.	2	0,25
	<b>ПР – Попередні налаштування у CREDO_DAT. створення робочої області.</b>	2	0,5
	<b>СР –повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР, розгляд 5 питання лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-5 питання лекції (для заочної форми навчання)</b>	5	9
2	<b>ЛК – ГІС: визначення, компоненти, функції, місце та переваги.</b>	2	0,25

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення ГІС.</li> <li>2. Зв'язок ГІС з іншими дисциплінами.</li> <li>3. Компоненти ГІС.</li> <li>4. Функції ГІС.</li> <li>5. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.</li> <li>6. Переваги ГІС.</li> <li>7. Місце ГІС.</li> <li>8. САПР і АКС.</li> <li>9. Моделі співвідношення картографії (К), дистанційного зондування (ДЗ) і геоінформаційних систем (ГІС).</li> </ul>		
	<b>ПР – Редагування геодезичної бібліотеки і налаштування властивостей проекту у CREDO_DAT</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР, розгляд 8-9 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 3-9 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	9
3	<b>ЛК – Структура та функції ГІС.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Структура ГІС.</li> <li>2. Підсистема введення, підготовки та попередньої обробки інформації.</li> <li>3. Підсистема збереження, оновлення й керування базами даних.</li> <li>4. Підсистема обробки інформації, моделювання й аналізу даних.</li> <li>5. Підсистема контролю, візуалізації та виведення інформації.</li> <li>6. Функції ГІС.</li> <li>7. Геоінформаційні технології.</li> <li>8. Загальні вимоги до документування в ГІС</li> </ul>	2	0,25
	<b>ПР – Введення даних у CREDO_DAT</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР, розгляд 7-8 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-8 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	9
4	<b>ЛК – Класифікація та інформаційне забезпечення ГІС.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація ГІС за територіальним охопленням.</li> <li>2. Класифікація ГІС за призначенням .</li> <li>3. Класифікація ГІС за тематичною орієнтацією.</li> <li>4. Класифікація ГІС за класом вирішуваних задач.</li> <li>5. Класифікація ГІС за способом організації даних.</li> <li>6. Класифікація ГІС за типом використовуваного апаратного забезпечення.</li> <li>7. Джерела даних для ГІС.</li> <li>8. Картографічні джерела.</li> <li>9. Дані дистанційних досліджень.</li> <li>10. Дані кадастрів.</li> </ul>	2	0,25
	<b>ПР – Імпорт даних вимірювань з файлу тахеометру у CREDO_DAT</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР, розгляд 7-10 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 3-10 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	9
5	<b>ЛК – Міські інженерні мережі.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Міські інженерні мережі і їхня роль у структурі міста.</li> <li>2. Класифікація міських інженерних мереж.</li> <li>3. Класифікація міських інженерних споруд.</li> </ul>	2	0,25
	<b>ПР – Обробка даних у CREDO_DAT. Спільне зрівнювання наземних та супутникових вимірювань.</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР, розгляд 1-2	5	9

	питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-3 питань лекції (для заочної форми навчання)		
6	<b>ЛК – Каналізаційні мережі.</b> 1. Призначення і класифікація каналізаційних мереж. 2. Методи прокладання каналізаційних мереж.	2	0,25
	<b>ПР – Об'єднання проектів та поетапне їх зрівнювання</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 2 питання лекції (для денної форми навчання); розгляд 1-2 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	9
7	<b>ЛК – Водогінні мережі.</b> 1. Призначення і класифікація водогінних мереж. 2. Методи прокладання водогінних мереж.	2	0,25
	<b>ПР – Кодування топографічних об'єктів у CREDO_DAT</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 2 питання лекції (для денної форми навчання); розгляд 1-2 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	9
8	<b>ЛК – Теплові та газові мережі.</b> 1. Призначення і класифікація теплових мереж. 2. Методи прокладання теплових мереж. 3. Призначення газових мереж. 4. Методи прокладання газових мереж.	2	0,25
	<b>ПР – Робота з класифікатором. створення нового лінійного умовного знаку</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 4 питання лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-4 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	9
9	<b>ЛК – Електричні мережі.</b> 1. Призначення, джерела і методи прокладання електричних мереж. 2. Повітряні електричні мережі. 3. Кабельні електричні мережі.	2	0,5
	<b>ПР – Пошук грубих помилок за допомогою програми CREDO_DAT</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 3 питання лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-3 питання лекції (для заочної форми навчання)	5	8
10	<b>ЛК – Принципи трасування інженерних мереж.</b> 1. Принципи трасування інженерних мереж. Горизонтальне і вертикальне зонування. 2. Перетинання трубопроводами доріг, водних перешкод і ярів. 3. Перетинання інженерними мережами водних перешкод. 4. Повітряні переходи.	2	0,5
	<b>ПР – Перетворення координат у CREDO_DAT</b>	2	0,5
	СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 4 питання лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-4 питань лекції (для заочної форми навчання)	5	8
11	<b>ЛК – Комп'ютерні технології при роботі з просторовою інформацією.</b> 1. Геопростір. 2. Дискретні явища. 3. Геометричні об'єкти високого рівня. 4. Безперервні явища.	2	0,5

	<p><b>ПР – Випуск документів у CREDO_DAT. Створення шаблону штампу</b></p>	2	0,5
	<p>СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 4 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-4 питань лекції (для заочної форми навчання)</p>	5	8
12	<p><b>ЛК – Обробка результатів польових та супутникових вимірювань у програмі КРЕДО ДАТ.</b>  1. КРЕДО ДАТ: призначення та переваги.  2. КРЕДО ДАТ: системно-технічні вимоги.  3. КРЕДО ДАТ: вихідні дані.  4. КРЕДО ДАТ: обробка даних.  5. КРЕДО ДАТ: зрівнювання планового і висотного геодезичних обґрунтувань.  6. КРЕДО ДАТ: управління загальними ресурсами.  7. КРЕДО ДАТ: створення вихідних документів.</p>	2	0,5
	<p><b>ПР – Створення шаблону креслення у CREDO_DAT.</b></p>	2	0,5
	<p>СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 6-7 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-7 питань лекції (для заочної форми навчання)</p>	5	8
13	<p><b>ЛК – Робота у програмі КРЕДО ЛІНІЙНІ ВИШУКУВАННЯ.</b>  1. КРЕДО ЛІНІЙНІ ВИШУКУВАННЯ: призначення.  2. КРЕДО ЛІНІЙНІ ВИШУКУВАННЯ: бібліотеки даних.  3. КРЕДО ЛІНІЙНІ ВИШУКУВАННЯ: моделювання рельєфу.  4. КРЕДО ЛІНІЙНІ ВИШУКУВАННЯ: моделювання ситуації.  5. КРЕДО ЛІНІЙНІ ВИШУКУВАННЯ: креслення і відомості.</p>	2	0,5
	<p><b>ПР – Проектування геодезичних побудов за растровою підкладкою у CREDO_DAT</b></p>	2	0,5
	<p>СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 4-5 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-5 питань лекції (для заочної форми навчання)</p>	5	8
14	<p><b>ЛК – Обробка результатів польових вимірювань у програмі КРЕДО НІВЕЛІР.</b>  1. КРЕДО НІВЕЛІР: призначення та початкові дані.  2. КРЕДО НІВЕЛІР: задачі, які вирішуються.  3. КРЕДО НІВЕЛІР : подання результатів.</p>	2	0,5
	<p><b>ПР – Передрозрахунок точності полігонометричного ходу</b></p>	2	0,5
	<p>СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 3 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-3 питань лекції (для заочної форми навчання)</p>	5	8
15	<p><b>ЛК – Обробка і трансформація растрових зображень у програмі КРЕДО ТРАНСФОРМ.</b>  1. КРЕДО ТРАНСФОРМ: призначення та вихідні дані.  2. КРЕДО ТРАНСФОРМ: обробка і трансформація растрових зображень.  3. КРЕДО ТРАНСФОРМ: результати.</p>	2	0,5
	<p><b>ПР – Експорт даних у CREDO_DAT. Створення схеми відповідності для DXF і експорт у Autocad</b></p>	2	0,5
	<p>СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 3 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-3 питань лекції (для заочної форми навчання)</p>	5	8
16	<p><b>ЛК – Перетворення координат у програмі КРЕДО ТРАНСКОР.</b>  1. КРЕДО ТРАНСКОР: призначення.  2. КРЕДО ТРАНСКОР: вихідні дані.</p>	2	0,5

3. КРЕДО ТРАНСКОР: функціональні можливості. 4. КРЕДО ТРАНСКОР: результати.		
ПР – <b>Експорт координат у текстовий формат</b>	2	0,5
СР – повтор лекційного курсу, формування звітів з ПР , розгляд 4 питань лекції (для денної форми навчання); розгляд 2-4 питань лекції (для заочної форми навчання)	6	8
<b>Розрахунково-графічна робота (контрольна робота) 1. Формування схеми планового обґрунтування у CREDO_DAT. 2. Створення тематичних об'єктів у CREDO_DAT.</b>	5	5
<b>Підготовка до екзамену</b>	30	30
<b>УСЬОГО за дисципліною</b>	180	180

### **Індивідуальне навчально-дослідне завдання:**

тема РГР – «Формування схеми планового обґрунтування у CREDO\_DAT» і «Створення тематичних об'єктів у CREDO\_DAT».

### **Методи навчання:**

словесний метод (лекція);  
 практичний метод (практичні заняття);  
 наочний метод (метод демонстрацій);  
 робота з навчально-методичною літературою;  
 відео-метод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);  
 самостійна робота.

### **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** Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

**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 формулою:

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

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	від 35 до 59
						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** Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

**2** До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

**3** Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

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.

**4** Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

**5** Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де  $PK^{екз}$  – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

$E$  - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

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

**6.1** 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.

**6.2** 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.

**6.3** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

**7** Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.



**Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	<b>A</b>	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>B</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			<b>C</b>	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		<b>D</b>	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		<b>E</b>	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	<b>FX</b>	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			<b>F</b>	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](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](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](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 Мусієнко І. В. ГІС інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах: конспект лекцій для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / І. В. Мусієнко; Харків. нац. автом.-дорож. ун-т. Харків : ХНАДУ, 2021. 222 с. (електронне видання).

2 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.

3 Деркач І. Л. Міські інженерні мережі : Навч. посібник (для студентів 4,5, 6 курсів спец. 7.092102 – «Міське будівництво і господарство», 7.120103 «Містобудування» та напряму 1201 – «Архітектура»). Харків: ХНАМГ, 2006. 97 с.

4 Лабенко Д.П., Тімонін В.О. Геоінформаційні системи. Підручник. Харків: ХНАДУ, 2012. 260 с.

5 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «ГІС інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах» Мусієнко І.В. Харків: ХНАДУ, 2021. 78 с. (електронне видання).

6 Мусієнко І.В. Автоматизація камеральної обробки геодезичних робіт у програмах CREDO\_DAT і CREDO ТОПОПЛАН. Навчальний посібник з дисципліни «ГІС інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах» і «Інфраструктура геопросторових даних» / Г.Р. Фоменко, І.В. Мусієнко, О.С. Синовець, Г.С. Саркісян // Харків: ХНАДУ, 2018. 178 с.

### Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:

<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1162>

2. Сайт компанії Кредо-Діалог URL: [https://credo\\_dialogue.ru/produkty/korobochnye-produkty.html](https://credo_dialogue.ru/produkty/korobochnye-produkty.html)

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни \_\_\_\_\_

підпис

Ігор МУСІЄНКО

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

\_\_\_\_\_

підпис

Анжеліка БАТРАКОВА

ПІБ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

підпис

Євген ДОРОЖКО

ПІБ