



СИЛАБУС з дисципліни  
**Геодезичні технології діагностики об'єктів  
інфраструктури**

I семестр 2024-2025 навчального року  
гр. 216-ГЗ-24

Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

**КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ**

<b>Провідний викладач:</b> Орел Євген Федорович <b>Контакти:</b> 80509101886, e-mail: <a href="mailto:orel@kart.edu.ua">orel@kart.edu.ua</a> .
<b>Викладачі курсу:</b> Орел Євген Федорович (к.т.н., доцент) <b>Години прийому та консультацій:</b> 13.00-15.00 кожен день
<b>Веб-сторінки курсу:</b> <a href="https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=8684">https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=8684</a> Додаткові інформаційні матеріали: <a href="http://gisa.org.ua">http://gisa.org.ua</a> , <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system">https://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system</a>

Висвітлено основні етапи інженерно-геодезичних робіт. Описано особливості геодезичного забезпечення будівництва та діагностики різних типів інженерних споруд. Розглянуто особливості виконання польових та камеральних робіт і моніторингу з використанням сучасних автоматизованих геодезичних приладів, систем та комплексів управління будівельною технікою. Деталізовано сучасні напрямки та тенденції розвитку інженерно-геодезичних вимірювань.

## **Чому ви маєте обрати цей курс?**

Якщо Вас цікавить питання вишукувань та будівництва інженерних споруд, організація проведення геодезичної діагностики, способи вимірювання деформацій геодезичними методами, методика виконання інструментальних вимірювань та інш. То вам потрібен саме цей курс!

Від здобувачів очікується: базове розуміння вищої математики, інженерної графіки, інженерної геодезії, картографії, землеустрою та кадастру, фотограмметрії і дистанційного зондування, обчислювальної техніки і програмування, а також обізнаність в питаннях аналізу технічних рішень та проектів.

Команда викладачів і наші колеги-виробничники будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті.

## **Огляд курсу**

Курс вивчається протягом одного семестру і дає вміння використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, обробляти результати та виконувати геодезичні вимірювання у сфері моніторингу споруд.

Курс складається з однієї лекції раз у тиждень, одного практичного заняття раз у тиждень. Курс супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень та під час виконання практичних робіт.

Виконання завдань супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

## **Ресурси курсу**

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» (<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=8684>) поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати відомі технічні рішення в галузі будівництва та геодезичного моніторингу. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати Вашу думку з наведених нижче питань!

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій. Ось деякі з них:

1. Способи вимірювання осідань будівель та споруд.
2. Способи вимірювання горизонтальних зміщень будівель і споруд.
3. Етапи здійснення (види робіт) геодезичного моніторингу.
4. Вихідна планово-висотна основа для геодезичних робіт.
5. Інженерно-геодезичний моніторинг за осіданням будівлі.
6. Методи спостережень за кренами споруд.
7. Види деформацій і організація геодезичних спостережень.
8. Знімальні геодезичні мережі.
9. Основні поняття моніторингу об'єктів будівництва.

## Теми курсу

### Лекції та практичні заняття

Тиждень	Кількість годин	Теми лекцій	Кількість годин	Теми практичних занять
1	2	<b>Лекція №1.</b> СУЧАСНЕ ІНСТРУМЕНТАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ	3	Сучасні геодезичні прилади для геодезичного моніторингу споруд. Розрахунок точності інженерно-геодезичних робіт.
2	2	<b>Лекція №2.</b> ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ.		
3	2	<b>Лекція №3.</b> ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ	4	Розробка ТЗ на проведення інженерних вишукувань. Перенесення на місцевість контурів споруд.
4	2	<b>Лекція №4.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОЗМІЧУВАЛЬНІ РОБОТИ		
5	2	<b>Лекція №5.</b> ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНТАЖНИХ РОБІТ	4	Розмічування кривих. Перевірка вертикальності конструкцій. Вивірка прямолінійності технологічного обладнання
6	2	<b>Лекція №6.</b> ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ БУДІВЕЛЬ		
7	2	<b>Лекція №7.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ ЗВЕДЕННІ БУДИНКІВ	4	Способи спостереження за деформаціями. Спостереження за кренами та тріщинами. Визначення горизонтальних зміщень споруд.
8	1	<b>Лекція №8.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ ТА ІНШИХ ЛІНІЙНИХ СПОРУД		
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ 1</b>				
9	2	<b>Лекція №9.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ	2	Розмічення центрів мостових опор
10	2	<b>Лекція №10.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АЕРОПОРТІВ	2	Розмічувальні роботи при переміщенні землі
11	2	<b>Лекція №11.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД	2	Складання поздовжнього профілю ріки
12	2	<b>Лекція №12.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТУНЕЛІВ	4	Розмічення осі тунелю. Детальні розмічення. Спостереження за деформаціями.
13	2	<b>Лекція №13.</b> ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ДЛЯ ПІДКРАНОВИХ КОЛІЙ КОЛІЙ	2	Визначення геометричних параметрів підкранових колій електронним тахеометром
14	2	<b>Лекція №14.</b> АВТОМАТИЗОВАНІ ГЕОДЕЗИЧНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНОЮ ТЕХНІКОЮ	2	Геодезичні роботи при монтажі підкранових колій
15	1	<b>Лекція №15.</b> ПІДСУМКОВА ЛЕКЦІЯ	1	ПІДСУМКОВЕ ЗАНЯТТЯ
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ</b>				
<b>ЗАЛІК З ДИСЦИПЛІНИ</b>				

## Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою (оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
<b>ВІДМІННО – 5</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
<b>ДОБРЕ – 4</b>	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
<b>ЗАДОВІЛЬНО - 3</b>	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО - 2</b>	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

(<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/pologennya-pro-kontrol-ta-ocinuvannya-2015.pdf>)

### Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент відвідував більш 50% лекційних занять у модулі. За відвідування кожної лекції нараховується 0,67 бали. **Максимальна сума становить 10 балів.**

### Ступінь залученості:

Мета участі в курсі – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди та знання з питань геоінформаційних систем в геодезії та землеустрої. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власною залученості. **Максимальна сума становить 15 балів.**

### Практичні заняття:

На практичних роботах студенти виконують роботи. За вчасне та вірне виконання та захист всіх робіт нараховується **20 балів до поточного модульного контролю.** За вчасне та вірне виконання розрахункової роботи **до 30 балів.** За невиконані роботи бали не нараховуються. Ступінь залученості визначається участю у дискусіях.

**Максимальна кількість становить 60 балів.**

**Пропущені заняття є можливість надолужити** по домовленості з викладачем під час консультацій.

#### Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

До перелічених складових модульної оцінки можуть нараховуватися додаткові бали за участь студента у науковій роботі, підготовці публікацій, робіт на конкурси, участь в олімпіадах тощо. Кількість додаткових балів визначається на розсуд викладача, але у сумі не більш 100 балів разом з переліченими складовими модульної оцінки.

#### Іспит:

Студент отримує іспит за результатами 2-го модульного контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання викладача письмово.

#### **Команда викладачів:**

**Орел Євген Федорович** (<https://kart.edu.ua/staff/orel-ief>) – лектор з дисциплін геоінформаційні системи і бази даних, GPS технології та електронні геодезичні прилади, геодезичне забезпечення галузі, інженерна геодезія. Отримав ступінь к.т.н. в УкрДУЗТ у 2006 році. Напрямки наукової діяльності: проектування сталобетонних конструкцій, геодезія і землеустрій, інженерно геодезичне забезпечення будівництва та ін.

#### **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

(<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/polozhennja-pro-oop-ukrdutzt-2021.pdf>)

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультиватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

## **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>