

Кафедра будівельних матеріалів, конструкцій та споруд (БМКС)

<http://www.kart.edu.ua/kafedra-bmks-ua/pro-kafedry-bmks-ua>



## ОБСТЕЖЕННЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Шифр та назва спеціальності: 192 – Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: **Будівельний менеджмент**

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

Рік навчання – I, II; Семестр – I, II

Аудиторні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Команда викладачів:

**Провідний лектор:** Трикоз Людмила Вікторівна (професор кафедри)

**Контакти:** 38(057) 730-10-68, e-mail: [TRYKOZ\\_LV@kart.edu.ua](mailto:TRYKOZ_LV@kart.edu.ua)

**Викладачі курсу:** Трикоз Людмила Вікторівна (професор кафедри)

**Години прийому та консультацій:** 13.00-14.00 понеділок – четвер

**Веб-сторінки курсу:** Веб сторінка курсу:

<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=9511>

Додаткові інформаційні матеріали:

<http://metod.kart.edu.ua/>; <http://www.uz.gov.ua/>; <http://www.ukrcsm.kiev.ua/>;

<http://www.minregion.gov.ua/>; <https://dnaop.com/>; <https://pro5655.org.ua/>;

<https://ukrbudex.org.ua/>

## ОПИС КУРСУ

У курсі розглядається структура і способи виконання обстежень технічного стану будівель, технічних засобів, які при цьому застосовуються; діючі нормативні документи щодо визначення технічного стану окремих конструкцій та будівель і споруд в цілому та методів їх обстежень; способи визначення технічного стану будівельних конструкцій та будівель в цілому; користуватися приладами для обстеження будівель; розробити стратегію утримання будинків і споруд.

Курс спрямовано на підготовку бакалаврів, які мають глибокі знання з методів та засобів вивчення основних властивостей будівельних матеріалів, застосування методів та засобів неруйнівного контролю якості будівельної продукції; орієнтуються в розрахункових схемах конструкцій будівель та споруд, досконало знають методологію експериментальних досліджень, знати і вміти застосовувати методи та засоби відповідних вимірювань; здатні здійснювати контроль якості продукції у будівництві, виконувати обстеження та проводити випробування конструкцій, будівель і споруд, робити висновки про їх стан та можливість подальшої експлуатації.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

**1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області обстеження та експертизи будівель та споруд; здатність до розуміння важливості нових гнучких методів обстеження та експертизи будівель та споруд).

**2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області промислового та цивільного будівництва).

**3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку промислового та цивільного будівництва в Україні з метою розвитку креативної складової компетентності; набуття знань з питань обстеження та експертизи будівель та споруд; формування навичок розробки технічної документації, навичок контролю за станом обстеження та експертизи будівель та споруд).

**4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації при обстеження та експертизи будівель та споруд за допомогою сучасних інформаційних технологій).

**5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проєктів, вміння презентувати власний проєкт та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).

**6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до вирішення питань експлуатації інженерних споруд).

**7. Професійні компетентності** (здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії;

здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії; здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації; володіння знаннями з технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проєктуванні та зведенні будівельних об'єктів; здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції об'єктів з урахуванням вимог охорони праці; розуміння вимог до надійності та засобів забезпечення надійності будівельних конструкцій, будівель, споруд та інженерних мереж).

### **Чому ви маєте обрати цей курс?**

Для забезпечення різноманітних потреб окремої людини й суспільства загалом зводиться безліч будівель і споруд, що різняться за призначенням, матеріалами й конструкціями, поверховістю та заглибленням у землю, зовнішнім виглядом, іншими ознаками та якостями. У процесі експлуатації житлові будівлі, їх конструктивні елементи та інженерне обладнання під впливом природних умов і діяльності людини поступово втрачають свої початкові експлуатаційні властивості. Визначення зношування будівель шляхом інженерних досліджень передбачає певні витрати часу на дослідження, лабораторні випробування й камеральне оброблення даних, тому зазвичай використовують нормативні терміни, наведені у відповідних інструкціях. Однак у них нормативний термін використання більшої частини конструкцій визначено з урахуванням ремонтно-відбудовчих робіт. Якщо їх не виконувати, то конструкція вийде з ладу передчасно. Невиконання незначних за обсягом планових робіт іноді може стати причиною виходу з ладу всього елемента.

Курс підготує студентів до продовження навчання як у даній освітній програмі, так і в наступній магістерській програмі, а також до майбутньої роботи. Для раціональної організації роботи з обстеження та експертизи будівель та споруд, потрібні кваліфіковані фахівці, обізнані з теоретичними засадами технічної експлуатації, які творчо ставляться до своїх обов'язків і застосовують досягнення науки й техніки.

Курс складається з лекцій та практичних занять. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та індивідуальними завданнями у вигляді контрольної роботи. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії. Виконання завдань супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності. Команда викладачів і наші колеги, які працюють на виробництві будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто – у робочий час.

# ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Розподіл лекцій на модулі, змістовні модулі

### Модуль 1. Обстеження при будівництві та експлуатації будівель і споруд

**Тема 1.** Цілі обстеження будівель і споруд при будівництві та експлуатації.

**Тема 2.** Види та методи обстеження будівель і споруд при будівництві та експлуатації

**Тема 3.** Дефекти будівельних конструкцій.

**Тема 4.** Інструментальні методи обстеження будівель і споруд.

**Тема 5.** Неруйнівні методи випробувань будівельних конструкцій.

**Тема 6.** Інструментальне забезпечення обстеження будівельних конструкцій.

**Тема 7.** Оцінювання технічного стану конструкції, будівлі, споруди.

### Модуль 2. Експертиза при будівництві та експлуатації будівель і споруд

**Тема 8.** Порядок проведення експертизи будівель та споруд.

**Тема 9.** Порядок проведення експертизи основ, фундаментів і підземної частини будівлі.

**Тема 10.** Порядок проведення експертизи бетонних та залізобетонних конструкцій.

**Тема 11.** Порядок проведення експертизи кам'яних та армокам'яних конструкцій

**Тема 12.** Порядок проведення експертизи металевих та дерев'яних конструкцій будівлі

**Тема 13.** Порядок проведення екологічної експертизи.

**Тема 14.** Порядок проведення кошторисної експертизи.

**Тема 15.** Порядок оцінювання проектів, технічних, технологічних рішень, умов будівництва й експлуатації, причин пошкоджень.

### Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом.

### Практичні заняття

№ з/п	Назва теми
1	Види та методи обстеження будівель та споруд
2	Електрометричний метод обстеження будівель та споруд
3	Сейсмічний метод обстеження будівель та споруд
4	Радіолокаційний метод обстеження будівель та споруд
5	Інклінометрія в обстеженні будівель та споруд
6	Вимірювання вологості при обстеженні будівель та споруд

7	Тепловізійний метод обстеження будівель та споруд
8	Порядок проведення експертизи будівель та споруд.
9	Порядок проведення експертизи основ, фундаментів і підземної частини будівлі
10	Порядок проведення експертизи бетонних та залізобетонних конструкцій.
11	Порядок проведення експертизи кам'яних та армокам'яних конструкцій
12	Порядок проведення експертизи металевих конструкцій будівлі
13	Порядок проведення експертизи дерев'яних конструкцій будівлі
14	Порядок проведення покрівлі та гідроізоляції будівлі
15	Порядок оцінювання проєктів, технічних, технологічних рішень, умов будівництва й експлуатації, причин пошкоджень

### Лабораторні заняття

Не передбачено навчальним планом.

### Самостійна робота

№ з/п	Вид роботи
1	Опрацювання теоретичних основ лекційного курсу
2	Вивчення окремих тем та питань, які винесені на самостійне вивчення студентом
3	Підготовка до практичних занять
4	Самоконтроль із засвоєння матеріалу курсу
5	Підготовка до тестового контролю та інших форм поточного контролю
6	Систематизація вивченого матеріалу курсу і підготовка до модульного контролю
7	Виконання індивідуальних завдань

### Індивідуальні завдання

В якості індивідуальних завдань передбачено виконання студентами завдань під час практичних занять.

### Правила оцінювання

При оцінюванні результатів навчання керуватися Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>)

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (тимчасовим) в УкрДАЗТ використовується 100-бальна шкала оцінювання. Принцип формування оцінки за модуль у складі залікового кредиту I показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної 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

Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікових кредитів I і II за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

<b>Максимальна кількість балів за модуль</b>		
Поточний контроль	Модульний контроль (Тести)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		
Відвідування занять. Активність на заняттях (лекціях, практичних, лабораторних).		10
Виконання індивідуальних завдань (під час аудиторних занять, РГР, КР)		50
Підсумок		до 60

Модульне тестування: Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання. Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.

Залік: Студент отримує залікову оцінку за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх під час заліку, відповівши на питання викладача.

## Програмні результати навчання

**Мета:** надання знань та навичок з моніторингу та оцінки технічного стану будівель і споруд при їх будівництві, експлуатації та реконструкції, навчання методикам обстеження (моніторингу технічного стану) несучих і огорожуючих конструкцій будівель, навчання методам перевірки якості матеріалу конструкцій, за міцністю його поверхневого шару, і методам неруйнуючого контролю, ознайомлення з принципами аналізу конкретних ґрунтових умов.

**Завдання:** надання студентам уявлень про дефекти та пошкодження будівельних конструкцій; набуття знань з питань особливості прийняття будівель і споруд до експлуатації; навчити методики обстеження (моніторингу технічного стану) будівель і споруд, вивчення правил складання та погодження технічного паспорту будівлі та технічних звітів про стан елементів будівельних об'єктів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** методологічні основи та методи обстеження і випробування конструкцій, будівель і споруд; вивчити роботу силового обладнання, вимірювальних приладів та засобів неруйнівного контролю, що використовуються під час дослідження стану будівельних конструкцій; оволодіти навичками щодо оцінки впливу дефектів та пошкоджень на стан конструкцій; оволодіти елементами системи контролю якості будівельної продукції на стадії її життєвого циклу.

**вміти:** обирати та використовувати різні вимірювальні прилади, методи та засоби при контролі якості будівельних матеріалів, виробів та конструкцій; обробляти результати вимірювань; визначити черговість виконання процесів по обстеженню та ремонту будівель; знати методи контролю і вміти контролювати якість виконаних робіт та їх документальне оформлення; визначити стан зношення будинку та його стадію ремонту.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми підготовки магістра студенти повинні досягти таких програмних результатів навчання:

РН 04 Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

РН 09 Управляти проєктуванням будівельних конструкцій, будівель, споруд, інженерних мереж та технологічними процесами будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових,

соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

РН 10 Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці.

РН 18. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

### **Команда викладачів:**

Трикоз Людмила Вікторівна – лектор та керівник практичних занять з дисципліни «Управління проектами розвитку територій, міст та регіонів» в УкрДУЗТ. Доктор технічних наук з 2015 року. Коло наукових інтересів: дослідження структури та властивостей дисперсних систем і матеріалів; розробки в галузі утилізації відходів при виробництві будівельних матеріалів; діагностування стану та закріплення ґрунтів основ і земляного полотна.

### **Кодекс академічної доброчесності**

Кодекс академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту установлює загальні етичні принципи та правила поведінки, якими мають керуватися студенти, аспіранти, викладачі, адміністрація та співробітники університету (далі – учасники освітнього процесу) під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності, визначає політику і процедури забезпечення дотримання академічної доброчесності в університеті. Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>.

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися 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: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=9511>.

Розробники:

д.т.н., професор



Л.В. Трикоз