



<https://www.pz.gov.ua/img/history/i11.jpg>



<https://imgclf.112.ua/original/2015/04/06/151388.jpg?timestamp=1428320140>

НАГЛЯД ЗА ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ БУДІВЕЛЬ

СИЛАБУС

Галузь знань – 19 Архітектура і будівництво

Шифр та назва спеціальності – 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма:

Промислове і цивільне будівництво (ПЦБ)

Освітній рівень – другий (магістр)

Рік навчання – I, II; Семестр – 2, 3

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Команда викладачів:

Лектор: Пługін Андрій Аркадійович, доктор технічних наук, професор

Контакти лектора: +38 057 730 1063; aaplugin@gmail.com

Асистент лектора:

Романенко Олександр Валерійович, кандидат технічних наук, доцент

Контакти асистента лектора: тел.20-98; roma.kharkov8315@gmail.com

Час консультацій та прийому: вівторок – четвер, 13:00–14:00

Розташування кафедри: м. Харків, майдан Фейєрбаха 7, корп. 1, ауд. 1.126

Веб-сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=84>

Додаткові інформаційні ресурси: <http://metod.kart.edu.ua/>;

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0749-98>;

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0424-98>;

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0927-05>;

<http://kbu.org.ua/index.php?id=201>

1 ОГЛЯД КУРСУ

Чому ви маєте обрати саме цей курс?

Громадські, житлові будівлі, транспортні споруди, інженерні мережі тощо забезпечують нашу життєдіяльність та у разі продуманого раціонального улаштування і бездоганного стану є найважливішою складовою комфортного середовища мешкання. Прикладом є міста старої Європи, охайність і затишність яких сполучається з найсучаснішими зручностями для комфортного та безпечного проживання і праці. Навпаки, пошкодження, знос, ветхий стан будівель, споруд може зробити життя не тільки нестерпним, а й небезпечним, призвести до аварій і нещасних випадків.

Попередити пошкодження, знос, погіршення стану будівель і споруд дозволяють сучасні організаційно-технічні системи нагляду за їх технічним станом. Набуттю знань і навичок зі створення, удосконалення, функціонування таких систем і присвячена навчальна дисципліна «Нагляд за технічним станом будівель і споруд». Набуті знання будуть корисні у діяльності, яку здійснюють працівники не тільки будівельних та житлово-комунальних організацій, залізниць, а й місцевих органів влади й самоврядування, інспекційних органів тощо. Тому для освітньої програми «Промислове і цивільне будівництво» вона призначена для циклу професійної підготовки, а для інших освітніх програм рекомендована студентам як вибіркова.

1.1 ОПИС КУРСУ

У курсі викладається системний підхід до забезпечення нагляду за технічним станом будівель і споруд, у т.ч. на залізничному транспорті, на основі знань про їх улаштування, умови експлуатації, руйнівні фактори, що впливають на них, процедури, методи і засоби визначення властивостей матеріалів, діагностування пошкоджень конструкцій, оцінки технічного стану будівель і споруд.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

1. **Ціннісно-сміслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в галузі нагляду за технічним станом будівель і споруд; розуміння важливості нагляду як основної складової забезпечення надійності, довговічності та безпечної експлуатації будівель і споруд).

2. **Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних, регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в галузі нагляду за технічним станом будівель і споруд).

3. **Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості у поглибленні знань про поточний стан та сучасні тенденції розвитку систем нагляду за технічним станом будівель і споруд з метою розвитку креативної складової компетентності).

4. **Інформаційну компетентність** (розвиток умінь до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в галузі нагляду за технічним станом будівель і споруд за допомогою сучасних інформаційних технологій).

5. **Комунікативну компетентність** (розвиток навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів, уміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).

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

7. **Професійні компетентності** (знання номенклатури і загальних характеристик будівель і споруд, у т.ч. на залізничному транспорті; уміння оцінювати фактори небезпеки, що призводять до пошкоджень та погіршення технічного стану будівель і споруд, встановлювати причини пошкоджень та погіршення технічного стану будівель і споруд, пропонувати заходи з їх запобігання; уявлення про сучасні тенденції розвитку систем нагляду за технічним станом будівель і споруд).

1.2 ТЕМИ КУРСУ

1.2.1 Розподіл лекцій на модулі, змістовні модулі

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Здійснення нагляду та діагностування технічного стану будівель і споруд

Тема 1 Місце нагляду в технічній експлуатації будівель і споруд.

Загальні визначення і поняття, нормативна база, у т.ч. на залізничному транспорті, мета нагляду за технічним станом будівель і споруд. Місце нагляду в життєвому циклі будівлі або споруди. Загальна характеристика об'єктів нагляду – будівель і споруд, їх основ, фундаментів, конструкцій, у т.ч. на залізничному транспорті. Класи наслідків. Терміни служби.

Тема 2 Організація та документація нагляду за технічним станом будівель і споруд

Підприємства, їх структурні підрозділи та посадові особи, що здійснюють нагляд за технічним станом будівель і споруд. Склад і порядок здійснення нагляду, огляди та обстеження, документація, що ведеться за результатами нагляду. Паспорт технічного стану будівлі.

Тема 3 Впливи, знос, пошкодження та категорії технічного стану будівель і споруд

Руйнівні фактори, що спричиняють пошкодження конструкцій будівель і споруд – механічні, фізичні, хімічні, фізико-хімічні, електрохімічні, біохімічні. Категорії технічного стану, фізичний та моральний знос, терміни служби окремих елементів і конструкцій та будівель.

Тема 4 Діагностування пошкоджень і технічного стану будівель та споруд

Процедури, методи і засоби діагностування пошкоджень і технічного стану будівель і споруд, у т.ч. залізничного транспорту. Сучасні інформаційні технології з нагляду за технічним станом будівель і споруд.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Пошкодження будівель та цивільних споруд, їх діагностування та вплив на технічний стан

Тема 5 Пошкодження основ, фундаментів і кам'яної кладки будівель та споруд

Пошкодження, осідання, просідання основ і фундаментів, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та споруд. Пошкодження кам'яних конструкцій, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та цивільних споруд

Тема 6 Пошкодження бетонних і залізобетонних конструкцій будівель і споруд

Пошкодження бетонних і залізобетонних конструкцій, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та цивільних споруд

Тема 7 Пошкодження металевих і дерев'яних конструкцій будівель та споруд

Пошкодження металевих і дерев'яних конструкцій, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та споруд. Пошкодження дерев'яних конструкцій, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та споруд

Тема 8 Пошкодження покрівель, тепло- та гідроізоляції

Пошкодження покрівель, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та споруд. Пошкодження тепло- та гідроізоляції, їх діагностування та вплив на технічний стан будівель та споруд

Модуль 3

Змістовий модуль 3. Нагляд в особливих умовах експлуатації

Тема 9. Особливі умови експлуатації. Класифікація, загальні відомості, особливості нагляду

Особливі (важкі) умови експлуатації будівель, у т.ч. на залізничному транспорті: підроблені гірськими виробленнями території, території на просадних ґрунтах, на ґрунтах з високим рівнем ґрунтових вод, в умовах важких динамічних або вібраційних навантажень, з важким крановим навантаженням, в агресивних середовищах, в умовах струмів витоку і блукаючих струмів, в умовах швидкісного руху поїздів. Нормативна база.

Тема 10 Нагляд за технічним станом будівель і споруд в особливих умовах експлуатації

Руйнівні фактори, що впливають на будівлі та споруди, що експлуатуються в умовах впливу в агресивних середовищах, струмів витоку і блукаючих струмів, електричних полів та зарядів. Пошкодження та їх діагностування. Особливості нагляду за технічним станом. Періодичність огляду будівель і споруд, що експлуатуються в умовах впливу агресивних середовищ – не менше 1 рази на 10 днів.

Руйнівні фактори, що впливають на будівлі та споруди на підроблених гірськими виробленнями територіях, просадних ґрунтах, ґрунтах з високим

рівнем ґрунтових вод. Пошкодження та їх діагностування. Особливості нагляду за технічним станом. Періодичність огляду будівель та цивільних споруд на підроблених гірськими виробленнями територіях, просадних ґрунтах, ґрунтах з високим рівнем ґрунтових вод – не менше 1 рази на місяць.

Руйнівні фактори, що впливають на будівлі та споруди, що експлуатуються в умовах важких динамічних або вібраційних навантажень, важких кранових навантажень. Пошкодження та їх діагностування. Особливості нагляду за технічним станом. Періодичність огляду будівель і споруд, що експлуатуються в умовах важких динамічних або вібраційних навантажень – не менше 1 рази на місяць, важких кранових навантажень – не менше 1 рази на 10 днів.

1.2.2 Семінарські заняття

Навчальним планом не передбачені.

1.2.3 Практичні заняття

№	Назва теми
<i>2 семестр</i>	
1	Вивчення нормативної документації з нагляду за технічним станом будівель і споруд. Видача і роз'яснення завдань на РГР (КР)
2	Обстеження будівель: Вивчення технічної, проектної, експлуатаційної документації
3	Обстеження будівель: Обмірювання, візуальне визначення пошкоджень
4	Визначення осідань основ за характером тріщин в конструкціях будівель
5	Складання обмірних креслень і карт пошкоджень
6	Встановлення «маяків» на тріщини в стінах будівель
7	Весінній огляд будівлі. Складання акту весіннього огляду
8	Складання паспорту технічного стану об'єкта
<i>3 семестр</i>	
9	Обстеження будівель: Вивчення стану фундаментів і основ у шурфах
10	Обстеження будівель: Визначення властивостей матеріалів в конструкціях неруйнівними методами
11	Спостереження за «маяками» на тріщинах в стінах будівель
12	Осінній огляд будівлі. Складання акту осіннього огляду
13	Планування ремонтів робіт за результатами оглядів та обстежень
14	Визначення температурного режиму приміщень громадської будівлі: Вимірювання температури зовнішнього повітря, зовнішньої поверхні стін, внутрішнього повітря, внутрішньої поверхні стін і опалювальних приладів в приміщеннях. Аналіз результатів вимірювань
15	Складання звіту з дослідження температурного режиму приміщень цивільної будівлі з рекомендаціями щодо утеплення

1.2.4 Лабораторні заняття

Навчальним планом не передбачені

1.2.5 Самостійна робота

Самостійна робота полягає у виконанні розрахунково-графічної роботи (денна форма навчання) або контрольної роботи (заочна форма навчання), вивченні лекційного матеріалу та нормативної бази.

1.2.6 Індивідуальні завдання

Індивідуальними завданнями є розрахунково-графічна робота (денна форма навчання) та контрольна робота (заочна форма навчання).

2 ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою викладання навчальної дисципліни «Нагляд за технічним станом будівель» є надання майбутнім фахівцям знань і умінь з нагляду за технічним станом будівель і споруд, у т.ч. залізничного транспорту, їх підготовки до розв'язання завдань з діагностування технічного стану, визначення необхідності призначення ремонту або реконструкції будівель та цивільних споруд.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Нагляд за технічним станом будівель» є ознайомлення студентів з порядком здійснення нагляду за технічним станом будівель і цивільних споруд, методами діагностування технічного стану, відповідною нормативною базою.

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен:

- **знати:**

руйнівні фактори, що спричиняють пошкодження будівель та цивільних споруд, основні ознаки пошкоджень, методи їх діагностування та оцінювання технічного стану будівель та цивільних споруд;

- **уміти:**

виявляти пошкодження та руйнівні фактори, що їх спричиняють, оцінювати ступінь небезпеки цих пошкоджень та їх вплив на загальний технічний стан будівель, їх надійність та довговічність;

- **бути ознайомленим:**

з нормативними та інструктивними документами з питань нагляду за технічним станом будівель та цивільних споруд, з основною експлуатаційною документацією та порядком її ведення.

3 ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Методи контролю: Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), підсумкове тестування, іспит. При оцінюванні результатів навчання керуються 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 використовується 100-бальна шкала оцінювання.

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

Максимальна кількість балів за модуль			
Поточний контроль	РГР (КР)	Модульний контроль (тести)	Сума балів за модуль
До 30	До 30	До 40	До 100

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

Команда викладачів:

Плугін Андрій Аркадійович (<http://kart.edu.ua/kafedra-bmks-ua/zav-kaf-bmks-ua>) – лектор з дисципліни «Нагляд за технічним станом будівель» в УкрДУЗТ. Доктор технічних наук з 2006 року. Напрямок наукової діяльності: розвиток теоретичних та експериментальних основ складу, структури, властивостей, руйнування, корозії, довговічності, технології бетону та залізобетону, відновлення експлуатаційних властивостей і захисту будівельних конструкцій будівель та споруд, залізничної колії.

Романенко Олександр Валерійович (<http://www.kart.edu.ua/pro-kafedry-bmks-ua/kolectuv-kafedru-bmks-ua/romanenko-ov-ua>) – асистент лектора з дисципліни «Нагляд за технічним станом будівель» в УкрДУЗТ. Кандидат технічних наук з 2013 р. Напрямки наукової і практичної діяльності: удосконалення складів бетону з хімічними добавками для зниження енерговитрат при виробництві збірного залізобетону і розробки безпропарювальної технології його виробництва; оцінювання технічного стану і проектування будівель та споруд

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/images/stories/akademiya/documentu-vnz/dr-doc/kodex.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 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:

<http://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=84>

Розробники:

д.т.н., професор А.А. Пługін



к.т.н., доцент О.В. Романенко