




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра будівельних, дорожніх машин і
будівництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Технічна експертиза будівель і споруд та заходи підсилення будівельних конструкцій
Викладач 	Карпушин Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх машин і будівництва Участь у науково - метричних базах Scopus: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216439711 Web of Science: https://www.webofscience.com/wos/author/record/992486 Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?user=Ct-3nF8AAAAJ&hl=uk
Контактний тел.	(066)7481090; (063)5040948(Viber)
E-mail:	karp22.05.1972ksa@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, загальна кількість годин – 120, у т.ч. лекції – 32 години, практичні заняття – 16 годин, самостійна робота – 72 години. Формат: очний (offline/facetoface)/дистанційний(online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2024.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Професійно орієнтовані навчальні дисципліни, вивчені на ОКР "Бакалавр".

1. Мета і завдання дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Технічна експертиза будівель і споруд та заходи підсилення будівельних конструкцій» полягає у формуванні у здобувачів знань і практичних навичок щодо моніторингу та оцінки технічного стану будівель і споруд при їх будівництві, експлуатації та реконструкції, оволодіння методиками обстеження (моніторингу технічного стану) несучих і огорожувальних конструкцій будівель, методиками перевірки якості матеріалу конструкцій за міцністю його поверхневого шару, і методам неруйнівного контролю, ознайомлення з методиками підсилення ґрунтових основ, сучасним заходам з гідроізоляції та захисту будівельних конструкцій від агресивних ґрунтових вод.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

- **знати** теоретичний матеріал, який потрібен для моніторингу технічного стану будівель та споруд;
- володіти сучасними методами та особливостями прийняття будівель і споруд до експлуатації, обстеження будівель і споруд, та прийняття конструктивно –технологічних рішень підсилення конструкцій;
- використовувати методи проведення обстеження будівель і споруд;
- оцінювати технічний стан будівель і споруд; виконувати аналіз результатів обстеження стану будівельних конструкцій,
- розробляти конструктивно - технологічні рішення підсилення конструкцій і ґрунтових основ.

Вміти:

- володіти технологією обстеження, огляду та випробування відповідно до технічного завдання з використанням універсальних і спеціалізованих програмно-розрахункових комплексів і систем автоматизованого проектування;
- практично застосовувати набуті знання в області обстеження, огляду та випробування; проводити попередні техніко-економічні обґрунтування проектних рішень,
- оформлювати закінчені звіти з обстеження, огляду та випробування, контролювати відповідність технічної документації завданню, стандартам, технічним умовам і іншим нормативним документам.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

- Здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- Взаємодіяти в будівельному середовищі.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють

відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовний модуль 1

Оцінювання технічного стану будівель та інженерних споруд.

Тема 1. Загальний погляд на життєвий цикл будівель та їх експлуатацію

Тема 2. Технічний стан будівель та споруд.

Тема 3. Експлуатація будівель та споруд

Тема 4. Процедура обстеження технічного стану будівель та споруд.

Обладнання для моніторингу технічного стану будівель, споруд і їх конструкцій.

Тема 5. Геотехнічний моніторинг будівельного майданчика. Обладнання для геотехнічного моніторингу.

Змістовний модуль 2

Посилення конструкцій і будівель

Тема 6. Класифікація способів посилення будівельних конструкцій

Тема 7. Посилення основ. Схеми підсилення. Конструктивні рішення.

Тема 8. Принципи і способи посилення фундаментів. Деградація бетонів.

Тема 9. Гідроізоляція будівельних конструкцій. Питання реставрації гідроізоляції. Характеристики гідроізоляцій. Проникаюча гідроізоляція «Пенетрон».

Тема 10. Посилення конструкцій, що працюють на згин (металеві і з/б ферми).

Тема 11. Посилення конструкцій, що працюють на згин (металеві, з/б, дерев'яні, ... балки, плити).

Тема 12. Типи стінових панелей. Способи посилення стінових панелей. Кріплення стінових панелей.

Тема 13. Посилення вузлів кріплення зовнішніх стін великопанельних будинків.

Тема 14. Посилення бетонних, цегляних, металевих сходових маршів, ганків, козирків. Захист від кліматичних факторів і впливів.

Тема 15. Посилення кам'яних стін з дрібноштучних елементів.

Тема 16. Принципи розрахунку посилюваних аварійних конструкцій.

5. Система оцінювання та вимоги.

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний, рубіжний і семестровий підсумковий) з дисципліни «Технічна експертиза будівель і споруд та заходи підсилення будівельних конструкцій» здійснюється згідно з діючою в ЦНТУ системою комплексної діагностики знань.

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти в університеті здійснюється за 100 - бальною шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу та

шкалу європейської кредитно-трансферної системи ЄКТС.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	
74-81	C	добре	
64-73	D	задовільно	
60-63	E	достатньо	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях та набутих практичних навичок під час виконання індивідуальних робіт.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни (залік) є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі -100 балів (перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів). Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних та практичних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Розподіл балів, які отримують здобувачі при вивченні дисципліни «Технічна експертиза будівель і споруд та заходи підсилення будівельних конструкцій»

Поточне тестування та самостійна робота																											
Змістовий модуль 1										Змістовий модуль 2										Сума							
T1	ПР 1	T2	ПР 2	T3	ПР 3	T4	ПР 4	T5	ПР 5	ДБ/РК1	T6	ПР 6	T7	ПР 7	T8	ПР 8	T9	Т 10	Т 11	Т 12	Т 13	Т 14	Т 15	Т 16	ДБ/РК2	100	
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5/50	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5/50	

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми; ПР1, ПР2, ... ПР8 – практичні роботи; ДБ1, ДБ2 – додаткові бали за активність на заняттях, експрес контроль, ведення опорного конспекту лекцій; РК1, РК2- рубіжний контроль.

6. Рекомендована література.

1. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: підручник. Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. 304с.
Режим доступу: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Klimenko_2004_304.pdf
2. Плугін А.А., Трикоз Л.В. Відновлення експлуатаційних властивостей основ, фундаментів, заглиблених і підземних споруд: Навчальний посібник - Харків: УкрДАЗТ, 2004. - 102 с.
3. Бабушкін, В.І. Захист будівельних конструкцій і споруд від агресивних дій з рішенням практичних задач [Текст]: навч. посібник / В.І.Бабушкін, А.А.Плугін, І.Е.Казімагомедов, О.О.Скорик.- Харків: УкрДАЗТ, 2006.- 214 с.
4. Плугін, А.М. Відновлення та захист промислових будівель і споруд на залізничному транспорті [Текст]: навч. посібник / А.М. Плугін, А.А. Плугін, О.А. Калінін [та ін.]. - Харків: ХарДАЗТ, 2001. - Ч.1. - 137 с.; Ч.2. - 74 с.
5. Штарк, І. Довговічність бетону: пер. з нім. А. Тулганова; під ред. П. Кривенко. - К.: Оранта, 2004. - 295 с.
6. Якименко О.В. Технічна експлуатація будівель та споруд : навч. посібник / О.В. Якименко, К.О. Кіктьова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. – 247 с. Режим доступу: https://eprints.kname.edu.ua/55300/1/2018_ПЕЧ_1Н_Якименко%20Киктева%20ТЭЗ_2.pdf
7. Про затвердження Методики обстеження будівель та споруд, пошкоджених внаслідок надзвичайних ситуацій, бойових дій та терористичних актів. НАКАЗ №65 від 28.04.2022. МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ГРОМАД ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ.Режим доступу:<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0065914-22#Text>
8. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд: навч. посіб. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008.- 108с.
9. Валовой О.І., Еременко О.Ю. Вплив полімерних матеріалів на напружено-деформований стан зони контакту при підсиленні конструкцій нарощуванням. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. Зб. наук. праць. – Рівне : 2008. – Вип. 17. – С. 411 – 417.
10. Мазурак А.В., Ковалик І.В., Михайлечко В.О., Калітовський В.М. Міцність контактних швів під час ремонту чи підсилення бетонних елементів. Вісник Національного університету „Львівська політехніка" Теорія та практика будівництва. - Львів: Видавництво НУ „ЛП", 2013. - №755. - С.249 – 254.
11. Мазурак А. Федоришин А., Кальченко В. Особливості реставрації несучих елементів фасаду. Вісник ЛНАУ. Архітектура і с/г будівництво №22 Львів, 2021.- С.69 – 74.
12. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник / [за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 404 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»).

13. Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій і основ промислових будинків та споруд: ДБН В.3.1-1-2002. К.: Державний комітет України з будівництва і архітектури, 2003. - 82с.
14. Реновація промислової забудови та її адаптація до сучасного міського середовища : монографія / [Ю. І. Гайко, Є. Ю. Гнатченко, О. В. Завальний, Е. А. Шишкін; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Е. А. Шишкіна] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 353 с.
15. Рибчинський О.В. Місцева громада та збереження спадщини в контексті ревіталізації ринкових площ історичних міст України. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. - Київ: КНУБА, 2016. - № 42. – С. 120- 126.
16. Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель: навч. посіб. [Гавриляк А.І., Базарник І.Б., Кінаш Р.І. та ін.] ; за заг.ред. А.І. Гавриляка.- Львів: Видавництво Національного університету» Львівська політехніка», 2006. – 540с.
17. Kaczarowski F., Kalisz H. Stosowanie betonow natryskowych w robotach remontowych. Inzynieria i Budownictwo, 6 ,1993. - P. 222 – 224.
18. Rayment D.L. “The electron microprobe analysis of the C-S-H phases in a 136-year-old cement paste” Cement and Concrete Research. 1986. P.341-344.
19. Адаптивна архітектура при ревіталізації будівель та споруд. Методичні рекомендації до навчально-аудиторної роботи з вивчення курсу. Розділ 5 «Підсилення конструкцій будівель та споруд при ревіталізації архітектурних пам'яток» / Укл. Мазурак А.В. – Львів: ЛНУП, 2023. – 14с. Режим доступу: <http://surl.li/lbcfr>
20. Основи і фундаменти. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів спеціальності: 192 "Будівництво та цивільна інженерія" усіх форм навчання / Укл.: С.О. Карпушин, І.О. Скриннік – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 32 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10269>
21. Технологія будівельного виробництва: метод. рекомендації до виконання практ. роб.: для здобувачів вищої освіти спец. 192 - Будівництво та цивільна інженерія / [уклад.: І.О. Скриннік, В.В. Дарієнко, В.А. Настоящий, С.О. Карпушин, О.А. Плотніков]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький: ЦНТУ, 2021. - 83 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10507>
22. Карпушин С.О., Дарієнко В.В., Кузик О.В., Пантілієнко В.І., Карпушин А.С. Методика проектування анаеробного біореактора з ґрунтоцементу / Нові технології в будівництві. Науково-технічний журнал НДІБВ. Київ, 2020, - вип. 37, С 24-33. (Фахове видання категорія Б) DOI: <https://doi.org/10.32782/2664-0406.2020.37.4>
23. Пашинський В.А., Пашинський М.В., Карпушин С.О. Температурний режим ґрунтових масивів як геологічний вплив на основи будівель / Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. Збірник наукових праць Луцького національного технічного університету ЛНТУ. Луцьк 2020, - вип. 14, С 126-136. (Фахове видання категорія Б) DOI: [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2020-4\(14\)-13](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2020-4(14)-13)

24. Пантелеєнко В.І., Карпушин С.О., Червоноштан А.Л., Ігнатов А.Б. Дослідження напруженого стану металевих штампів під фундаменти для будівель різного призначення / Науковий вісник будівництва. Науково-технічний журнал Харківського національного університету будівництва та архітектури ХНУБА. Харків 2020, т.101 №3, С 99-107. (Фахове видання категорія Б) doi.org/10.29295/2311-7257-2018-101-3-99-107.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри будівельних, дорожніх машин і будівництва.

Протокол №16 від 21 червня 2023 року.