

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Факультет суспільних та прикладних наук

Кафедра архітектури та будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ
проректор з методичної роботи

“01” 08 2023 р.

ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА В БУДІВНИЦТВІ
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Будівництво та цивільна інженерія
Освітній рівень	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	<u>обов'язкова</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>

Івано-Франківськ
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри
архітектури та будівництва
Протокол № 1 від 29.08.2023 р.

В.о. завідувача кафедрою



Юрій ОГОНЬОК

Розробники:

Карпаш Максим Олегович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри
архітектури та будівництва

Рутковська Ірина Зіновіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри
архітектури та будівництва

Жовтуля Любомир Ярославович, кандидат технічних наук, доцент кафедри
архітектури та будівництва

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОП



Максим КАРПАШ

СХВАЛЕНО НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЮ РАДОЮ

Голова Науково – методичної ради

ЗВО «Університет Короля Данила»

Протокол № 1 від 01.09.2023 р.



Ярослав ШТАНЬКО

e-mail	Maksym.karpash@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	3 поверх, 303 кабінет
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua/person/maksym-karpash-k
Сторінка курсу в СДО	https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=4218

ВСТУП

Курс з “Технічна експертиза в будівництві” читається на 1-му курсі магістерської програми «Будівництво та цивільна інженерія» Університету Короля Данила. Курс передбачає 16 годин лекційних та 14 годин практичних занять.

Забезпечення технологічної безпеки обладнання, будівель, споруд та інженерних мереж є однією з умов ефективної роботи економіки України, а технічна діагностика дає можливість забезпечити належну якість продукції за умови використання сучасного обладнання та новітніх технологій. У подальшому навчанні та роботі на підприємствах будівельної та споріднених галузей інженер з освітнім рівнем магістра зобов’язаний вирішувати складні питання, в тому числі і забезпечення безаварійної роботи систем будівель та споруд, як в процесі будівництва, так і на стадії експлуатування. Розв’язання таких питань на високому професійному рівні неможливе без знань у галузі методів та засобів технічної діагностики матеріалів та виробів.

Вивчення дисципліни «Контролю якості, обстеження та випробування будівель і споруд» ставить перед собою таку мету:

- дати майбутнім спеціалістам теоретичні основи і практичні рекомендації з організації та проведення контролю технічного стану елементів, інженерних мереж та споруд;
- розвивати творче мислення, підвищувати рівень загальної і технічної культури студентів.

Завдання вивчення дисципліни:

- засвоєння основних понять і визначень у галузі неруйнівного контролю та технічної діагностики матеріалів та виробів;
- вивчення технічних засобів, технологій та чинних нормативних документів, пов’язаних з проектуванням, виробництвом та забезпеченням якості та безпечної експлуатації будівель та споруд.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	перший (I)		
Семестр	перший (I)		
Кількість кредитів ЄКТС	3		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	лекції	16	4
	семінари, практичні	14	4
Самостійна робота		60	82

Форма підсумкового контролю	Іспит (I семестр)
------------------------------------	--------------------------

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
немає	Контроль якості, обстеження та випробування будівель та споруд
	Виробнича та екологічна безпека
	Сучасні матеріали та методи в будівництві

Професійні компетентності, яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	<p>ПРН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>ПРН04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та цивільної інженерії.</p>
СК04. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.	ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

СК05. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів та процесів будівництва та цивільної інженерії.	ПРН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.
СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.	ПРН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Тема 1. Якість. Показники якості. Управління якістю.

Поняття якості. Номенклатура показників якості. Принципи управління якістю. Системи управління якістю.

Питання для самостійного вивчення: Загальні питання реконструкції будівель, споруд та завдання дослідження їхнього технічного стану (1, 9, 10).

Тема 2. Поняття технічного стану інженерних споруд та будівельних конструкцій методами технічної діагностики.

Теорія руйнування. Причини аварій технічних систем. Дефекти технічних систем. Методи прогнозування руйнувань.

Питання для самостійного вивчення: Фактори, які впливають на якість будівництва, Ідентифікація марок збірних залізобетонних конструкцій за результатами обстежень для реконструкції будинків та споруд (1, 9, 10).

Тема 3. Нормативне забезпечення робіт в сфері технічної експертизи будівель.

Параметричний, розпорядчий та цільовий методи нормування в будівництві. Система технічного регулювання в будівництві.

Питання для самостійного вивчення: Опрацювання даних інструментального обстеження бетону з оцінюванням його фактичного стану з врахуванням фактора часу (3, 9, 11).

Тема 4. Нормування в системі будівництва.

Параметричний підхід як етап розвитку технічного регулювання у будівництві. Світовий досвід параметричного нормування. Оцінка відповідності існуючого регулювання євроінтеграційним зобов'язанням України.

Питання для самостійного вивчення: Оцінювання мінливості кроків арматури у монолітній залізобетонній плиті надсилового перекриття (4, 10, 11).

Тема 5. Порядок експертного обстеження будівель та споруд в Україні
Основні терміни та визначення понять. Категорії технічного стану будівель. Організація робіт з експертного обстеження. Діагностування та моніторинг технічного стану будівель.

Питання для самостійного вивчення: Причини аварії металевих конструкцій покриття, Вплив конструктивних особливостей одноповерхових однопрогонових рам на зміну розпірних зусиль у ригелях (2, 10, 11).

Тема 6. Вимоги до персоналу, що здійснюють експертне обстеження в будівництві

Система атестації та сертифікації фахівців, що мають право здійснювати експертне обстеження будівель і споруд в Україні. Порядок атестації експертів технічних в сфері будівництва.

Питання для самостійного вивчення: Досвід ліквідації аварійного стану стрічкових фундаментів (6, 10, 11).

Тема 7. Засоби та технології технічної діагностики будівель, споруд та інженерних мереж

Методи технічного діагностування. Методи руйнівного контролю будівельних матеріалів. Методи неруйнівного контролю елементів будівель та споруд. Типові засоби неруйнівного контролю.

Питання для самостійного вивчення: Оцінювання технічного стану залізобетонних силосів на ВАТ "Миколаївцемент" (13-22).

Тема 8. Системи та порядок сертифікації будівель

Система оцінювання відповідності. Система сертифікації в Україні. Акредитація випробувальних лабораторій. Порядок сертифікації продукції будівельного призначення.

Питання для самостійного вивчення: Обстеження та реконструкція центральної башти бювету мінеральних вод у м. Трускавець (7, 8, 9).

Зміст практичних занять

Тема 1. Вивчення методики роботи з ключовими нормативними документами в сфері обстеження і сертифікації будівель

Тема 2. Визначення класу наслідків об'єктів обстеження.

Тема 3. Визначення експлуатаційних характеристик та категорії технічного стану будівельних конструкцій та об'єктів. Акт загального огляду.

Тема 4. Вивчення технології проведення візуально-інструментального контролю. Проведення попереднього обстеження будівлі та визначення категорії пошкодження.

Тема 5. Ознайомлення з основними методами контролю характеристик залізобетонних конструкцій.

Тема 6. Набуття практичних навичок з тепловізійного діагностування будівельних конструкцій довготривалої експлуатації

Тема 7. Оформлення документації про проведення обстежень та сертифікації будівель

Зміст самостійної роботи студентів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Контролю якості, обстеження та випробування будівель і споруд»

Найменування видів робіт	Розподіл годин	
	денна форма	заочна форма
Самостійна робота, год, у т.ч.:	60	82
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10	22
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	10	-
Підготовка звітів з практичних робіт	10	-

Підготовка до поточного контролю	6	16
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	24	44

ПОЛІТИКА КУРСУ

Усі лекційні заняття з курсу “Технічна експертиза в будівництві” проводяться у форматі, що визначений деканатом університету (онлайн/офлайн чи змішаному). Їх відвідуваність здобувачами є добровільною. Викладачі не перевіряють присутність студентів на занятті, але під час лекції розглядаються теоретичні питання, без знання яких складно підготуватися до практичного заняття, а також до складання підсумкового контролю у тестовій формі.

Під час аудиторної роботи для здобувачів заочної форми навчання на лекційних та практичних заняттях викладається матеріал з охопленням усіх проголошених тем у скороченій формі.

Одночасно, під час проведення лекційних занять, викладач може оцінювати знання здобувачів, що значно покращить підсумкову аудиторну оцінку. Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://bit.ly/3CnfUgk>.

Відвідування практичних занять з курсу є обов'язковим. Усі пропущені заняття повинні відпрацюватися впродовж трьох наступних тижнів після отримання пропуску, або після того, як студент повернувся до навчання.

Будь-які прояви академічної доброчесності врегульовуються відповідно до чинних в університеті правил і положень. Усі студенти під час занять мають поводитися відповідно до етичних норм, що діють в Університеті Короля Данила.

Поведінка поводження здобувачів у аудиторії і взаємини з викладачем здійснюються у відповідності до [Кодексу корпоративної етики](#) та [Принципів і норм академічної доброчесності, як функціонують в УКД](#).

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця в широкому переліку галузей.

Результат навчання	Метод навчання	Метод оцінювання
--------------------	----------------	------------------

<p>ПРН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності</p> <p>ПРН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>ПРН04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ПРН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій</p> <p>ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності</p>	<p>словесні методи (лекція, розповідь пояснення);</p> <p>наочні методи (ілюстрування, комп'ютерні і мультимедійні методи); інтерактивні методи (дискусія, мозковий штурм, робота в команді (групах))</p>	<p>диференційований залік</p>
--	--	-------------------------------

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів», яке розміщено на сайті університету в розділі «Публічна інформація»: <https://ukd.edu.ua/node/1149>

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі.

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань у формі диференційованого заліку (III семестр) проводиться у вигляді комп'ютерного тестування. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік) студент може отримати 40 балів.

Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно Шкали оцінювання знань за ЄКТС) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %
Національна диференційована шкала	
Відмінно	90 – 100
Добре	75 – 89
Задовільно	60 – 74
Незадовільно	0 – 59
Національна недиференційована шкала	
Зараховано	60 – 100
Не зараховано	0 – 59
Шкала ECTS	

A	90 – 100
B	83 – 89
C	75 – 82
D	67 – 74
E	60 – 66
FX	35 – 59
F	0 – 34

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Об'єктивність процедур проведення контрольних заходів забезпечується відмежуванням результатів поточного контролю від результатів підсумкового контролю.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Гладишев, Д. Г. Дослідження технічного стану будівель, споруд та їхніх елементів: монографія / Д. Г. Гладишев, Г. М. Гладишев. – Л.: Львів. політехніка, 2012. – 304 с.

2. Карпаш О. М. Технічна діагностика систем нафтогазопостачання: навч. посіб. /О. М. Карпаш, М. П. Возняк, В. М. Василюк. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2007. – 341 с.

3. Технічна діагностика обладнання та конструкцій: навч.посібник / [О.М.Карпаш, М.О.Карпаш, П.М.Райтер, І.В.Рибіцький та ін.]; за заг.ред. проф. Карпаша О.М. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020. – 413 с.

4. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель: навч. Посібник. – Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. – 304 с.

5. Системний перегляд якості державного регулювання: взаємодія учасників ринку будівництва в розрізі життєвого циклу будівель та споруд. Барзилович Д., Лагунова І., Середюк С., Дмитрук О. Офіс ефективного регулювання BRDO, 2022 – 85 с. Режим доступу: <https://1drv.ms/b/s!AmIDY-vkcNPvh-80zPkg41sEht74bA?e=r0PG0L>

6. Системний перегляд якості державного регулювання ринків. Технічна інвентаризація об'єктів нерухомого майна. Бардасова І., Пілат О., Середюк С. Офіс ефективного регулювання BRDO, 2020 – 106 с. Режим доступу: https://cdn.regulation.gov.ua/9e/ea/a7/c6/regulation.gov.ua_GB%20Construction%20Tech%20inventory.pdf

7. Системний перегляд якості державного регулювання надання будівельної продукції на ринку. Барзилович Д., Буравченко С., Лагунова І., Середюк С., Дмитрук О., Підгорецький Ю. Офіс ефективного регулювання BRDO, 2021 – 106 с. Режим доступу: <https://regulation.gov.ua/book/174-zelena-kniga-sistemnij-pereglad-akosti-derzavnogo-reguluvanna-nadanna-budivelnoi-produkcii-na-rinok>

8. Системний перегляд ефективності державного регулювання: параметричне нормування у будівництві. Барзилович Д., Буравченко С., Лагунова І., Середюк С., Дмитрук О., Підгорецький Ю. Офіс ефективного регулювання BRDO, 2020 – 92 с. Режим доступу: <https://regulation.gov.ua/book/150-parametricne-normuvanna-v-budivnictvi>

Додаткова література

9. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.

10. ДБН В.2.3-6:2009 Мости та труби. Обстеження і випробування.

11. ДСТУ-Н Б В.2.6–2015 Оцінка технічного стану сталевих конструкцій виробничих будівель і споруд, що знаходяться в експлуатації.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА

З метою поглиблення знань з даного предмету, практичні приклади застосування теоретичних знань, рекомендовано пройти онлайн курси на платформах *Coursera*, *EdEra*, *Prometheus*, результати яких будуть враховані в поточному оцінюванні.

В разі надання сертифікату про успішне проходження курсу на одній з таких платформ, дисципліну може бути перезараховано повністю або частково відповідно до Положення про неформальну та інформальну освіту у ЗВО «Університет Короля Данила» (<https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-02/Положення%20про%20неформальну%20та%20інформальну%20освіту%20в%20УКД.pdf>).