

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-01-154s

СИЛАБУС	ОБСТЕЖЕННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД	
SYLLABUS	EXAMINATION AND TESTING OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС 109	
Освітній рівень Level of Education	Перший (бакалаврський) First (bachelor`s)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering
Освітня програма Degree Programme	Промислове та цивільне будівництво Industrial and civil construction	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни “Обстеження та випробування будівель і споруд” для здобувачів вищої освіти ступеня “бакалавр”, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Будівництво та цивільна інженерія” спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія”. Рівне. НУВГП. 2024. – 18 стор.

ОПП на сайті університету:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/21007/>

Розробники силабусу:

Караван В.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Силабус схвалено на засіданні кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд
Протокол № 9 від 21 грудня 2023 року

Завідувач кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд: Бабич Є.М., доктор технічних наук, професор.

Керівник (гарант) ОП Бабич Є.М., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ будівництва та архітектури
Протокол № 4 від 31 січня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Макаренко Р.М., кандидат технічних наук, професор, директор ННІ будівництва та архітектури

Попередня версія силабусу – публікується вперше.

© НУВГП, 2024


ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Обстеження та випробування будівель і споруд»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Спеціальність	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Рік навчання, семестр	<i>рік навчання – 4; семестр навчання – 7</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>24 години / 2 години</i>
Лабораторні заняття:	<i>12 годин / 4 години</i>
Самостійна робота:	<i>54 години / 84 години</i>
Курсова робота, курсний проект:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна / заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ (ІВ)*	
	<p style="text-align: center;"> Караван Віктор Васильович, кандидат технічних наук, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд v.v.karavan@nuwm.edu.ua </p>
Вікіситет	Караван Віктор Васильович — Вікіситет (http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/)
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8261-692X
Як комунікувати	<p> https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3821 Кафедра ПЦБІС каб. 615. e-mail: kaf-pcbis@nuwm.edu.ua Електроний журнал: http://desk.nuwm.edu.ua/ Розклад занять: http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi Консультації (дистанційно) на платформі Google (Hangouts) Meet </p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	
<p> Навчальна дисципліна «Обстеження та випробування конструкцій будівель і споруд» згідно з освітньо-професійною програмою “ Будівництво та цивільна інженерія ” за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» належить до вибіркової компоненти – Блок 1.1. Професійно-орієнтовані компоненти «Промислове та цивільне будівництво». </p> <p> Навчальна дисципліна «Обстеження та випробування будівель і споруд» є складовою частиною підготовки студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньої програми «Промислове та цивільне будівництво». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних дисциплін – «Метрологія і стандартизація», «Будівельне матеріалознавство», «Технологія будівельного виробництва», «Архітектура будівель і споруд», «Зведення і монтаж будівель і споруд», «Будівельні конструкції», «Опір матеріалів», «Металеві конструкції», «Основи і фундаменти», а також вивчення нормативної і спеціальної літератури, активної роботи на лекційних та лабораторних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань. </p> <p> Метою викладання дисципліни є: підготовка бакалаврів та інженерів-будівельників, які оволоділи основними методами та засобами при виконанні обстеження будівель і споруд, методами </p>	

дослідження, випробування та контролю якості будівельних конструкцій. Здобувачі повинні:

знати етапи обстеження будівель і споруд та роботи, що виконуються на цих етапах; основні методи та засоби вивчення властивостей будівельних матеріалів та дослідження й оцінки напружено-деформованого стану конструкцій будівель і споруд; методи і засоби неруйнівного контролю якості будівельної продукції; дефекти і пошкодження будівельних конструкцій; розрахункові схеми конструкцій будівель і споруд; методологію експериментальних досліджень; методи та засоби створення силових навантажень.

вміти обирати та використовувати вимірювальні прилади при контролі якості будівельних матеріалів, виробів та конструкцій; застосовувати методи та засоби відповідних вимірювань; обробляти результати вимірювань; здійснювати контроль якості продукції у будівництві; виконувати обстеження конструкцій будівель і споруд; проводити випробування конструкцій; робити висновки про стан конструкцій та можливість їх подальшої експлуатації; визначати технічний стан конструкцій будівель і споруд; визначати напружено-деформований стан в ґрунтах.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є: ознайомити студентів з методологічними основами та методами обстеження і випробування конструкцій, будівель та споруд; вивчити роботу силового обладнання, вимірювальних приладів та засобів неруйнівного контролю, що використовуються під час дослідження стану будівельних конструкцій; навчити студентів та закріпити у них навички щодо оцінки впливу дефектів та пошкоджень на стан конструкцій, будівель і споруд; ознайомити студентів з елементами системи контролю якості будівельної продукції.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3821>

**Передумови вивчення*
(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Передумовою вивчення навчальної дисципліни «Обстеження та випробування будівель і споруд» є дисципліни: «Метрологія і стандартизація», «Будівельне матеріалознавство», «Технологія будівельного виробництва», «Архітектура будівель і споруд», «Зведення і монтаж будівель і споруд», «Будівельні конструкції», «Опір матеріалів», «Металеві конструкції», «Основи і фундаменти», а у свою чергу знання та навички з цієї дисципліни допоможуть оволодіти компетентностями з таких навчальних дисциплін ОКР «магістр» як: «Методологія наукових досліджень», «Технологія ремонту та реконструкція будівель і споруд з курсовою роботою», «Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і споруд».

Програмні компетентності

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 01 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 02 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 03 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 05 – Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 06 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07 – Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК 10 – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 11 – Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.

ЗК 12 – Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 01 – Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 03 – Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК 04 – Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК 05 – Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК 06 – Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК 07 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК 08 – Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій.

СК 09 – Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

СК 10 – Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

Нормативний зміст підготовки бакалаврів, сформульований у термінах програмних результатів навчання (РН)

РН 01 – Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН 02 – Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН 03 – Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї.

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

РН 05 – Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН 06 – Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН 07 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН 08 – Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень.

РН 09 – Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих 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.

PH 10 – Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції.

PH 12 – Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

PH 13 – Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

PH 14 – Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

PH 16 – Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1. Обстеження будівель і споруд. Неруйнівні методи дослідження та контролю якості продукції в будівництві

Кількість годин: Тема 1 Загальні відомості про обстеження та лекції – 18,5 випробування будівель і споруд.

год.;

лабораторні заняття – 3,5

год.;

самостійна

робота - 14 год.

Зміст теми. Визначення курсу, його мета та задачі, взаємозв'язок з іншими дисциплінами. Актуальність курсу. Мета, задачі та особливості обстеження конструкцій, будівель та споруд, об'єкти обстеження. Діагностика стану конструкцій, будівель та споруд, прогнозування залишкового ресурсу, розробка рекомендацій щодо підсилення чи реконструкції об'єктів. Види обстеження.

Лекції – 3,0 год.

Лабораторні заняття – 0 год.

Самостійна робота – 2,0 год.

Тема 2. Етапи обстеження. Дослідження стану конструкцій, будівель та споруд. Обстеження будівель та споруд.

Зміст теми. Етапи обстеження. Огляд об'єкта та вивчення проектної документації; інструментальні вимірювання геометричних параметрів конструкцій та визначення фізико-механічних властивостей матеріалів; розрахунок та оцінка стану конструкцій, будівель та споруд; підготовка заключних висновків за результатами обстеження. Дефекти і пошкодження будівельних конструкцій. Технічні стани конструкцій, будівель і споруд. Аварії та аварійний технічний стан БіС. Технічне обстеження БіС. Обстеження БіС, що зазнали впливу вибухової хвилі внаслідок військової агресії. Забезпечення фізичної безбар'єрності та доступності МГН до будівель.

Лекції – 14,0 год.

Лабораторні заняття (Лабораторна робота № 2) – 1,0 год.

Самостійна робота – 4,0 год.

Тема 3. Неруйнівні методи дослідження та контролю якості будівельних конструкцій.

Зміст теми. Контроль якості. Класифікація, область застосування, переваги та недоліки неруйнівних методів дослідження, їх місце та роль в оцінці експлуатаційної надійності будівельних конструкцій. Механічні методи дослідження: методи пластичних деформацій, пружного відскоку та місцевих руйнувань. Фізичні методи: акустичні та радіаційні. Акустичні методи в дефектоскопії. Визначення густини, вологості матеріалів та дефектів в виробах і конструкціях за допомогою радіаційних методів. Магнітні та електромагнітні методи. Визначення вологості будівельних матеріалів, напружень в елементах конструкцій, розміщення арматури та арматурних виробів в залізобетонних конструкціях. Виявлення дефектів будівельних конструкцій за допомогою метода проникаючих середовищ, інфрачервоної дефектоскопії та радіодефектоскопії.

Лекції – 1,0 год.

Лабораторні заняття (Лабораторна робота №1, 2, 3) – 2,5 год.

Самостійна робота – 6,0 год.

Тема 4. Організація контролю якості продукції у будівництві.

Зміст теми. Організація контролю якості продукції на заводах будівельної індустрії. Вихідний контроль якості будівельних матеріалів. Поопераційний контроль якості виготовлення напівфабрикатів та конструкцій. Приймальний контроль готової продукції. Особливості контролю якості виконання будівельно-монтажних робіт. Державні та технічні нагляди: технічний нагляд замовника та авторський нагляд проектно-організації; державний пожежний та архітектурно-будівельний нагляд; банківський контроль та державна санітарна інспекція.

Лекції – 0,5 год.

Лабораторні заняття – 0 год.

Самостійна робота – 2,0 год.

Змістовий модуль 2. Натурні випробування конструкцій будівель та споруд, методи та засоби вимірювань в інженерній практиці.

Кількість годин: Тема 5. Етап дослідження – натурні випробування конструкцій будівель та споруд. Методологія лабораторні експериментальних досліджень.

заняття – 8,5 год.;

Зміст теми.

Класифікація експериментальних досліджень, їх задачі. Об'єкти випробувань. Модель та

самостійна
робота - 40 год.

моделювання. Основні види подібності та моделювання. Математичне та аналогове моделювання. Фізичне моделювання та його види. Теорія подібності, подібні об'єкти, коефіцієнт подібності. Механічне моделювання, проста та розширена подібність. Теореми подібності, індикатори та критерії подібності, умови однозначності. Наближене моделювання. Моделювання при $\mu_r \neq 1$. Методи дослідження напружено-деформованого стану моделей. Матеріали для виготовлення моделей. Основні поняття теорії планового експерименту. Однофакторний та багатфакторний експерименти. Послідовний та рандомізований плани експерименту. Планування оптимального експерименту.

Лекції – 1,0 год.

Лабораторні заняття (Лабораторна робота № 1) – 0,5 год.

Самостійна робота – 10,0 год.

Тема 6. Послідовність випробування конструкцій.

Зміст теми. Роботи підготовчого періоду випробувань. Класифікація випробувань за характером зовнішньої дії, за їх призначенням та основними задачами. Виготовлення, відбір та обстеження конструкцій для випробувань. Розробка технічної документації: робоча програма, методика та проект випробувань. Розрахунок конструкцій, що випробовуються. Роботи заключного періоду випробувань. Підготовка конструкцій, обладнання та приладів до випробувань. Розміщення вимірювальних приладів. Порядок завантаження конструкцій та зняття відліків за приладами. Обробка результатів випробувань та оцінка стану конструкцій за цими результатами. Критерії граничного стану конструкцій, оцінка міцності, жорсткості та тріщиностійкості. Технічний звіт та заключні висновки за результатами випробувань конструкцій.

Лекції – 1,0 год.

Лабораторні заняття (Лабораторна робота №4, 5, 6) – 3,0 год.

Самостійна робота – 8,0 год.

Тема 7. Методи та засоби створення силових навантажень.

Зміст теми. Обґрунтування та вибір схеми завантаження конструкцій. Вибір величини та характеру навантажень балок, плит, колон. Особливості випробування конструкцій в існуючих будівлях та спорудах. Класифікація силових навантажень. Обладнання та пристрої для створення статичних навантажень. Методи

відтворення динамічних навантажень. Шляхи та способи зниження рівня вібрації конструкцій.

Лекції – 1,0 год.

Лабораторні заняття (Лабораторна робота №1, 4) – 1,5 год.

Самостійна робота – 8,0 год.

Тема 8. Методи та засоби вимірювань в інженерній практиці.

Зміст теми. Засоби вимірювань, їх класифікація та основні правила перевірки. Методи та засоби вимірювань лінійних переміщень. Прилади для вимірювання кутових переміщень. Геодезичні методи вимірювання переміщень та деформацій. Методи та засоби вимірювання деформацій. Типи тензометрів. Основи тензорезисторних перетворювачів та вимірювань. Типи тензорезисторів, схеми вимірювань. Температурна компенсація тензорезисторів. Прилади для вимірювання сили та тиску. Методи та засоби вивчення швидкоплинних та сейсмічних процесів. Автоматизація вимірювань.

Лекції – 1,0 год.

Лабораторні заняття (Лабораторна робота №1, 3, 5, 6) – 3,5 год.

Самостійна робота – 8,0 год.

Тема 9. Обстеження та випробування ґрунтів.

Зміст теми. Визначення напружень в ґрунтах. Методи та засоби вимірювання тиску в порах. Дослідження фільтрації ґрунтів методом індикаторів. Польові методи визначення густини та вологості ґрунтів.

Лекції – 1,0 год.

Лабораторні заняття – 0 год.

Самостійна робота – 4,0 год.

Тема 10. Техніка безпеки під час обстеження та випробування конструкцій, будівель та споруд. Система сертифікації УкрСЕПРО.

Зміст теми. Загальні положення техніки безпеки. Техніка безпеки в роботі з вимірювальними приладами. Державна система сертифікації – УкрСЕПРО.

Лекції – 0,5 год.

Лабораторні заняття – 0 год.

Самостійна робота – 2,0 год.

Форми та методи навчання

Форми навчання: лекції з використанням мультимедійного обладнання у супроводі презентацій; проблемні лекції, демонстрації, дискусії, лабораторні роботи, аналіз конкретних

ситуацій, індивідуальні завдання для вирішення задач з обробки експериментальних даних, тестові завдання.

Методи навчання: навчальні посібники та підручники, методичні вказівки з лабораторних робіт, наукові статті, нормативна документація, мультимедійні презентації, проблемні лекції, відеовізуалізація, лабораторні дослідження, теоретичні дослідження.

Денна форма навчання.

Лекції – 24 год., лабораторні – 12 год., самостійна робота – 54 год.

Навчальна дисципліна складається з двох змістових модулів та підсумкового модуля, до складу якого входять обидва змістові модулі. Форма підсумкового модульного контролю – залік.

Заочна форма навчання.

Лекції – 2 год., лабораторні – 4 год., самостійна робота – 84 год.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

При викладанні навчальної дисципліни використовується інформаційно-ілюстративний, репродуктивний методи навчання із застосуванням:

- лекції у супроводі презентацій (у програмі PowerPoint), а також таблиць, документів нормативної бази, макетів тощо;

- лабораторні роботи, що проводяться в спеціалізованих лабораторіях кафедри (ауд. 601, 602, 301), з використанням моделей будівельних конструкцій та дослідних зразків, вимірювальних приладів і засобів, тимчасових стендів, пресового обладнання тощо;

- розв'язування проблемних задач з використанням чинних державних будівельних норм та стандартів, довідкової літератури;

- при обробці експериментальних даних та виконанні розрахунків дослідних конструкцій використовуються програми "Excel", "Lira" тощо;

- виконання індивідуального навчально-дослідного завдання у вигляді Звіту з лабораторних робіт (один Звіт на групу/підгрупу).

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Система оцінювання знань студентів проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>.

Для оцінювання знань студентів передбачається проведення поточного контролю знань за ЄКТС. Проводяться модульні контролю, по одному контролю по кожному змістовному модулю.

Перший модульний контроль містить 150 завдань різного рівня складності: перший рівень – 105 завдань по 0,45 бала, другий рівень – 30 завдань по 1,0 балу, третій рівень – 15 завдань по 2,0 бали. Кількість завдань в білеті по рівням відповідно: 20 – 9 – 1. Усього – 20 балів. Загальний час виконання – 30 хвилин.

Другий модульний контроль містить 150 завдань різного рівня складності: перший рівень – 105 завдань по 0,45 бала, другий рівень – 30 завдань по 1,0 балу, третій рівень – 15 завдань по 2,0

бали. Кількість завдань в білеті по рівням відповідно: 20 – 9 – 1. Усього – 20 балів. Загальний час виконання – 30 хвилин.

Підсумковий модульний контроль містить 300 завдань різного рівня складності: перший рівень – 210 завдань по 0,45 бала, другий рівень – 60 завдань по 1,0 бала, третій рівень – 30 завдань по 2,0 бали. Кількість завдань в білеті по рівням: 40 – 18 – 2. Усього – 40 балів.

За кожним змістовим модулем проводиться по одному модульному контролю. Модульні контролю проводяться у тестовій формі на платформі <https://exam.nuwm.edu.ua/> відповідно до графіка навчального процесу.

Максимальна сума балів за семестр:

– до **40 балів** включно – на модульних контролях.

– до **36 балів** включно – за сумлінну та якісну самостійну роботу / контроль під час семінарських занять, роботу під час аудиторних занять (поточна складова оцінки);

– до **24 балів** включно – за вчасне та якісне виконання і захист індивідуального навчально-дослідного завдання – Звіту з лабораторних робіт (поточна складова оцінки).

Разом – **100 балів**.

Поточна складова оцінки (у межах 60 балів), крім наведених вище здобутків, може включати додаткові бали за проявлену ініціативу, оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

Порядок проведення поточних і семестрових контролів та інші документи, пов'язані з організацією оцінювання та порядок подання апеляцій наведено на сторінці Навчально-наукового центру незалежного оцінювання за посиланням - <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>.

Для досягнення мети та завдання курсу здобувачам вищої освіти необхідно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати лабораторні роботи, індивідуальне навчально-дослідне завдання та здати поточні модульні контролю знань.

Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	зараховано
82-89	зараховано
74-81	зараховано
64-73	зараховано
60-63	зараховано
0-59	не зараховано

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна:

1. Караван В.В. Обстеження та випробування будівель і споруд. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 137 с.
2. Є.М. Бабиц, В.В. Караван, В.Є. Бабиц. Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і інженерних споруд: Підручник. – Волинські обереги, 2018. – 176с.

3. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2008. – 108 с.

4. Кліменко В.З., Бєлов І.Д. Випробування та обстеження будівельних конструкцій і споруд. – К.: Основа, 2005. – 207 с.

5. Суханов В.Г., Коробко О.О., Лисенко В.А. Діагностика, оцінка та методи обстеження: Навч. посібник / За ред. В.С. Дорофєєва, В.А. Лисенка. – Одеса: Optimum, 2005. – 194 с.

Допоміжна:

6. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 68с.

7. ДСТУ–Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 44 с.

8. ДБН В.1.2-6-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 15 с.

9. ДСТУ Б В.2.6-210 Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються.

10. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 14 с.

11. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та безпеки будівель і споруд. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 30 с.

12. ДБН В.1.2-9-2008. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 21 с.

13. ДБН В.2.2-40:2018 Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 95 с.

Методичне забезпечення:

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни “Обстеження та випробування будівель і споруд” здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 192 “Будівництво та цивільна інженерія” спеціалізації “Промислове та цивільне будівництво” денної і заочної форм навчання / Караван В.В. – Рівне: НУВГП, 2019. – 23 с. (Шифр 03-01-88).

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>

2. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>

3. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

4. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

5. Обласна наукова бібліотека (м.Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.libr.rv.ua/>

6. Наукова бібліотека НУВГП (м.Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).

7. Кафедра Промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд. URL: <https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-pcbis>

8. Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники та підручники, норми проектування, презентації, питання для самоконтролю знань студентів) розміщені у вільному доступі на сторінці навчальної дисципліни в навчальній платформі MUDL НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Поєднання навчання та досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до наукових досліджень за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія». Здобувачі вищої освіти мають можливість використання різних типів пристроїв та обладнання у лабораторіях кафедри ПЦБІС навчально-наукового інституту будівництва і архітектури при наукових дослідженнях. Результати наукових досліджень можуть бути використанні в майбутніх магістерських роботах, та бути основою виступів на конференціях і семінарах, а також у статтях збірників наукових праць.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, “м’яких” навичок (softskills)

Аналітичні навички, технічна грамотність, здатність до навчання, комунікаційні якості, уміння працювати з технічною літературою, уміння слухати і запитувати, здатність до абстрактного та логічного мислення, аналізу та синтезу.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з “Пояском ліквідації академічних заборгованостей в НУВГП”. <http://en3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно з цим документом реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Перездача модульних контролів здійснюється згідно з <https://en3.nuwm.edu.ua/4273/>. Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним положенням <https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>.

Студенти можуть самостійно на платформах онлайн-освіти шляхом участі у короткострокових навчальних програмах і проектах (з видачею сертифіката) опановувати навчальний матеріал, який за змістом дозволяє набути очікувані навчальні результати навчальної дисципліни.

Правила академічної доброчесності

Перед початком курсу кожен студент має ознайомитися з “Кодексом честі”, розміщеним на сторінці навчальної дисципліни на платформі MOODLE та прийняти його умови.

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Допускається у порядку, встановленому НУВГП, вільне відвідування студентами навчальних занять відповідно до Порядку про вільне відвідування студентами навчальних занять в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Інформація щодо перездачі модулів розміщена в розділі Оголошення на навчальній платформі НУВГП <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Ліквідація заборгованості з дисципліни здійснюється згідно з Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/1/4273.pdf>

Правила отримання зворотної інформації про навчальну дисципліну*

Після кожного навчального заняття студенти можуть надати зворотній зв'язок за допомогою форми, розміщеної після кожної теми на сторінці навчальної дисципліни на платформі MOODLE.

Після завершення вивчення курсу студенти проходять самооцінювання набутих компетентностей у процесі вивчення курсу та обговорюють результати на останньому занятті.

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими навчальними дисциплінами.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці “ЯКІСТЬ ОСВІТИ”: <https://nuwm.edu.ua/sp/opituvannja#238-https://nuwm.edu.ua/sp/opituvannja#237-rezultaty-opytuvannia-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity>

Оновлення

Зміни до силабусу навчальної дисципліни можуть вноситись за ініціативою викладача та за результатами зворотного зв'язку у порядку, визначеному нормативними документами НУВГП.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Спеціалісти проектних та будівельних організацій (приватне підприємство “Творчо-виробнича фірма Тріада”, ТОВ “Орбіта Будпроект”, ТОВ “Вест Експерт” тощо).

Лектор: Караван В.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд.

Автор
Доцент

Віктор КАРАВАН

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №367
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00