

«Затверджую»

Завідувач кафедри

Олександр КОШЕВИЙ / Олександр КОШЕВИЙ /

"25" травня 2023 р.

Розробник силабуса

Дмитро ПОШИВАЧ / Дмитро ПОШИВАЧ /



СИЛАБУС

Основи теорії споруд

(назва освітньої компоненти)

1) Шифр за освітньою програмою: ОК.18
2) Навчальний рік: 2023-2024
3) Освітній рівень: бакалавр
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 191 «Архітектура та містобудування»
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: 4
11) Контактні дані викладача: старший викладач Пошивач Дмитро Володимирович (poshivach.dv@knuba.edu.ua, https://www.knuba.edu.ua/faculties/bf/kafedri-bf/kafedra-oporu-materialiv/vikladackij-sklad-4/poshivach-dmitro-volodimirovich/); доцент Левківський Дмитро Володимирович (levkivskiy.dv@knuba.edu.ua, https://www.knuba.edu.ua/faculties/bf/kafedri-bf/kafedra-oporu-materialiv/vikladackij-sklad-4/levkivskij-dmitro-volodimirovich/)
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити: вища математика
14) Мета курсу: сформувати вміння виконувати інженерні розрахунки елементів конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПРОЗ. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування	Розрахунково-графічна робота, залік	аудиторно	ІК ЗК01, ЗК02 СК02

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
16	16	4	1 РГР	39	залік
Сума годин:				75	
Загальна кількість кредитів ECTS				2,5	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				36 (1,2)	

17) Зміст курсу:

Лекції:

- Тема 1. Визначення науки «опір матеріалів», основні поняття і задачі опору матеріалів. Основні припущення та гіпотези.
- Тема 2. Геометричні характеристики плоских перерізів: статичні моменти площі, моменти інерції перерізу. Залежності між моментами інерції при паралельному переносі та повороті координатних осей.
- Тема 3. Головні осі та головні моменти інерції перерізу. Визначення геометричних характеристик складеного перерізу.
- Тема 4. Визначення стержня як розрахункової моделі. Метод перерізів та внутрішні зусилля.
- Тема 5. Побудова епюр внутрішніх зусиль.
- Тема 6. Визначення переміщень пружних систем. Метод початкових параметрів.
- Тема 7. Стійкість стиснутих стержнів. Критична сила. Формули Ейлера та Ясинського для визначення критичної сили. Вплив умов закріплення стержня на величину критичної сили.
- Тема 8. Розрахунок на стійкість за допомогою коефіцієнтів зменшення допустимого напруження.

Практичні заняття:

- Заняття 1. Визначення геометричних характеристик поперечного перерізу: положення центру ваги, моменти інерції перерізу.
- Заняття 2. Визначення геометричних характеристик поперечного перерізу: головні моменти інерції, моменти опору перерізу
- Заняття 3, 4. Побудова епюр внутрішніх зусиль.
- Заняття 5. Розрахунок на міцність: підбір перерізу стержня.
- Заняття 6. Розрахунок на жорсткість: визначення переміщень стержня методом початкових параметрів.
- Заняття 7. Розрахунок на стійкість: підбір перерізів стиснутих стержнів
- Заняття 8. Розрахунок на стійкість: визначення допустимого навантаження на стиснутий стержень.

Лабораторні заняття:

- Заняття 1. Лабораторна робота №1. Випробування сталевго зразка на розтяг. Визначення механічних характеристик сталі.
- Лабораторна робота №2. Випробування деревини на сколювання та стиск. Визначення механічних характеристик деревини.
- Заняття 2. Лабораторна робота №3. Експериментальне дослідження поздовжнього згину стержня.

РГР (тематика, зміст):

Розрахунково-графічна робота №1

Задача 1. Визначення геометричних характеристик поперечного перерізу.

Задано: схема та розміри поперечного перерізу, який складається з двох елементів.

Потрібно: визначити положення центру ваги, головні моменти інерції та моменти опору заданого перерізу.

Задача 2-6. Побудова епюр внутрішніх зусиль.

Задано: розрахункові схеми стержнів, лінійні розміри та величини навантажень.

Потрібно: визначити величини та напрямки внутрішніх зусиль та побудувати епюри.

Задача 7. Підбір перерізу стиснутого стержня.

Задано: розрахункова схема та форма поперечного перерізу стержня, величина навантаження, матеріал стержня.

Потрібно: визначити розміри поперечного перерізу стержня, величину критичної сили і коефіцієнт запасу стійкості.

Задача 8. Визначення допустимого навантаження для стиснутого стержня.

Задано: розрахункова схема стержня, схема та розміри поперечного перерізу, матеріал стержня.

Потрібно: визначити допустиме навантаження на стержень, критичну силу і коефіцієнт запасу стійкості.

18) Основна література:

1. Опір матеріалів з основами теорії пружності: Курс лекцій / Л. О. Григор'єва, Д. В. Левківський, О. П. Кошевий. — К.: Видавництво Ліра-К, 2021. — 270 с.
2. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: У 2 ч., 5 кн. — Ч. I, кн. 2. Опір бруса: Підручник / В. Г. Піскунов, Ю. М. Федоренко, В. Д. Шевченко та ін.; За ред. В. Г. Піскунова. — К.: Вища школа, 1994. — 335 с.
3. Опір матеріалів: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / За ред. Г. С. Писаренка. — 2-е вид., доп. і перероб. — К.: Вища школа, 2004. — 655 с.
4. Опір матеріалів в лекціях і задачах: навчальний посібник / О. П. Кошевий, Л. О. Григор'єва, Д. В. Левківський. — К.: КНУБА; Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2019. — 340 с.
5. Збірник задач з опору матеріалів: Навчальний посібник / П. О. Іваненко, Л. О. Григор'єва, О. П. Кошевий та ін.; За ред. П. О. Іваненка. — К.: Видавництво Ліра-К, 2021. — 396 с.
6. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: У 2 ч., 5 кн. — Ч. II, кн. 4. Приклади і задачі: Навчальний посібник / В. Г. Піскунов, В. Д. Шевченко, М. М. Рубан та ін.; За ред. В. Г. Піскунова. — К.: Вища школа, 1995. — 303 с.
7. Основи теорії споруд. Геометричні характеристики поперечних перерізів стержнів. Розрахунок стержнів на міцність та жорсткість. Стійкість стиснутих стержнів: Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи / Уклад.: І. В. Жупаненко, М. В. Лазарева, Д. В. Пошивач, І. Р. Дамнаті. — К.: КНУБА, 2023. — 92 с.
8. Опір матеріалів: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / Уклад.: І. В. Жупаненко, О. П. Кошевий, О. О. Кошевий. — К.: КНУБА, 2023. — 60 с.

19) Додаткові джерела:

1. Серія відеоуроків та лабораторних робіт із опору матеріалів на "YouTube": <https://www.youtube.com/@ludmilagrigoryeva1202>.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання									Підсумковий контроль	Сума
Задача	1	2	3	4	5	6	7	8		
Кількість балів	20	10	10	20	10	10	10	10	-	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю: здано розрахунково-графічну роботу, виконано лабораторні роботи

22) Політика щодо академічної доброчесності: з метою закріплення отриманих знань та умінь РГР виконуються самостійно та підлягають захисту (у вигляді тесту або контрольної роботи).

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:
<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2319>