

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра опору матеріалів
«Затверджую»

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура та містобудування	Сторінка 1 з 3
---------------------------	--	----------------

Завідувач кафедри
Кошевий О.П. / *О. Кошевий*

« 16 » *серпня* 2022 р.

Розробник силабуса
Жупаненко І.В. / *І. Жупаненко*



СИЛАБУС

Основи теорії споруд

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: 191
2) Навчальний рік: 2022-2023
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: доцент, к.т.н., Жупаненко Ірина В'ячеславівна, zhupanenko.iv@knuba.edu.ua, (050) 916-04-19, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=92763
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити: вища математика
14) Мета курсу: сформувати уміння 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 підсумко- вого 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)	

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура та містобудування	Сторінка 1 з 3
---------------------------	--	----------------

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 сталевого 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 позовжнього 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. Кошевий О.П. Опір матеріалів в лекціях і задачах: навчальний посібник // О.П. Кошевий, Григор'єва Л.О., Д.В. Левківський. – Київ: КНУБА; –Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2019. – 340с. ISBN 978-617-7626-86-1
2. Григор'єва Л.О. Опір матеріалів з основами теорії пружності: Курс лекцій // Л.О. Григор'єва, Д.В. Левківський, О.П. Кошевий. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2021. – 270 с. ISBN 978-617-520-044-5
3. Опір матеріалів. Геометричні характеристики поперечного перерізу. Побудова епюр внутрішніх зусиль: методичні рекомендації / А. М. Станкевич, І. В. Жупаненко, Д. В. Левківський – Київ : КНУБА, 2012. – 68с.
4. Опір матеріалів. Повний розрахунок прокатної балки. Складний опір: Методичні рекомендації / А.М. Станкевич, І.В. Жупаненко, Д.В. Левківський. – К: КНУБА, 2013. – 52 с.
5. Опір матеріалів. Розрахунок статично-невизначуваних систем. Розрахунок стиснутих та стиснуто-зігнутих стержнів: Методичні рекомендації / А. М. Станкевич, І. В. Жупаненко, Д. В. Левківський. – Київ : КНУБА, 2015. – 56с.

19) Додаткові джерела:

1. Збірник задач з опору матеріалів: Навч. посіб. / М. І. Бобир, А. Є. Бабенко, О.О. Боронко та ін.; за ред. М. І. Бобири. – К.: Вища шк., 2008. –399 с.
2. Фесик С.П. Справочник по сопроотивлению материалов – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Будівельник, 1982. – 280 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Задача	Поточне оцінювання								Підсумковий контроль	Сума
	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=2630>