

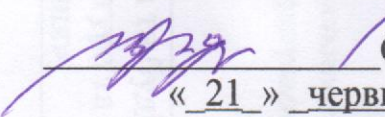
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра опору матеріалів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

 О.В. Кашченко
« 21 » червня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Вибірковий курс

Основи розрахунку та проектування конструкцій за допомогою

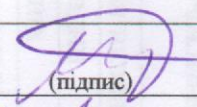
ПК ЛІРА-САПР

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
191	«Архітектура та будівництво» ОП «Архітектура та містобудування»

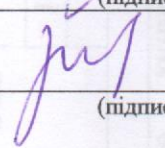
Розробник(и):

Левківський Д.В., к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Жупаненко І.В., к.т.н., доцент

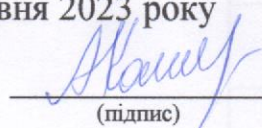
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Опору матеріалів

Протокол № 8 від "25" травня 2023 року

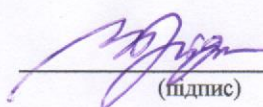
Завідувач кафедри ОМ


(підпис)

Олександр КОШЕВИЙ
(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми: Промислове і цивільне будівництво

Гарант ОП


(підпис)

Лариса БРІДНЯ
(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 8 від "30" 06 2023 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Форма навчання: очна												Відмітка про погодження заступником декана факультету
			Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	Разом	аудиторних			СРС	КП	КР	РГР	кнр			
					у тому числі										
					Л	Лр	Пз								
191	«Архітектура та будівництво» ОП «Архітектура та містобудування»	3	90	30	12	-	18	60				1		3	8

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета – ознайомити з основними функціями розрахунку в ПК ЛПРА-САПР задач опору матеріалів. Навчити здобувачів створювати розрахункові моделі, проводити аналіз, дослідження збіжності отримані результати та усунення можливих помилок.

Завдання– сформулювати вміння виконувати інженерні розрахунки елементів конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість в ПК ЛПРА-САПР, проводити аналіз отриманих результатів, досліджувати збіжність результатів. Вибіркова компонента «Основи розрахунку та проектування конструкцій за допомогою ПК ЛПРА-САПР» викладається на базі знань з фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка».

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен **знати:** основні функції ПК ЛПРА-САПР, теоретичні та практичні основи розрахунку елементів конструкцій.

вміти:

- виконувати перехід від реального тіла до розрахункової схеми;
- визначати тип напружено-деформованого стану за зовнішнім навантаженням;
- знаходити внутрішні зусилля в елементах конструкцій, будувати епюри;
- розраховувати допустиме та граничне навантаження для конструкції;
- визначати переміщення заданих перерізів різними способами;
- виконувати оцінку міцності та жорсткості при простих навантаженнях;

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА

(<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4628>)

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1.

Лекції

Лекція 1. Методи комп'ютерного моделювання для розрахунку конструкцій.

Лекція 2. Основні принципи побудови геометричної моделі будівлі.

Лекція 3. Визначення навантажень на елементи конструкції.

Лекція 4. Формування розрахункової моделі. Статичний розрахунок.

Лекція 5. Аналіз результатів, усунення можливих помилок. Підбір перерізів елементів конструкцій.

Лекція 6. Можливості розрахунку та конструювання металевих, залізобетонних елементів конструкцій. Генерація креслень в ПК Ліра.

Практичні заняття

Практичне заняття 1. Знайомство з інтерфейсом програми.

Практичне заняття 2,3. Створення геометричної моделі будівлі, присвоєння жорсткостей елементам системи.

Практичне заняття 4,5. Визначення навантажень на елементи системи. Статичний розрахунок, аналіз результатів.

Практичне заняття 6. Розрахунок фундаменту під колону.

Практичне заняття 7. Розрахунок і конструювання залізобетонної плити перекриття

Практичне заняття 8. Розрахунок і конструювання сталеві ферми покриття

Практичне заняття 9. Генерація креслень окремих елементів конструкцій.

Розрахунково-графічна робота №1

Задача 1.

Задано: Розміри в плані, висота та технологічне навантаження каркасної двоповерхової офісно-виробничої будівлі. Інженерно-геологічні умови майданчику забудови.

Потрібно:

1. Скомпонувати геометричну схему просторового каркасу будівлі.
2. Визначити і задати навантаження на конструктивні елементи.
3. Розрахувати фундамент під колону.
4. Розрахувати і законструювати залізобетонну плиту перекриття.
5. Розрахувати і законструювати сталеву ферму покриття.

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист РГР тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за освітній компонент (екзамен)

Модульний контроль	РГР1	Підсумковий тест (екзамен)	Сума балів
ЗМ 1			
	100	-	100

Загальна шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка	Бали
A	90-100
B	82-89
C	74-81
D	64-73
E	60-63

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Пропущені заняття відпрацьовуються шляхом перегляду відеозаписів лекцій та представлення викладачу власного конспекту лекцій.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опанування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові

роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, зараховуються як модульний контроль.

Рекомендована література наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Умови допуску до підсумкового контролю

Умовою допуску до здачі іспиту є проходження модульного контролю за змістовими модулями 1, виконання розрахунково-графічних робіт та відвідування лекційних занять. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних занять може бути замінено на виконання реферату за темою лекційного заняття для врахування балів у підсумковому контролі.

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну (після здачі іспиту) від

35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1. Писаренко, Г. С. та ін. Опір матеріалів: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / За ред. Г.С. Писаренка. – 2-е вид., доп. і перероб. – Київ: Вища шк., 2004. – 655с.
2. Шкельов Л.Т. Опір матеріалів: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Л.Т. Шкельов, А.М. Станкевич, Д.В. Пошивач. К.:ЗАТ «Віпол», 2011. – 456с.
3. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: У 2 ч., 5 кн. / За ред. В.Г. Піскунова. – Київ : Вища школа, 1995.
4. Барабаш М.С. Нелінійна будівельна механіка з ПК ЛІРА-САПР: монографія / М.С.Барабаш, М.М.Сорока, М.Г.Сур'янінов. – Одеса: Екологія, 2018. – 248 с.
5. Барабаш М.С. Основи компютерного моделювання / М.С.Барабаш, П.М.Кір'язєв, О.І.Лапенко, М.А.Ромашкін // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2018.-492 с.

Навчальні посібники:

Методичні роботи:

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. Бобира. – К.: Вища шк., 2008. □399 с.
2. Hibbeler, R.C. Mechanics of materials / R.C. Hibbeler. Tenth edition. –NJ: Pearson, 2015. – 900 p.– ISBN 9780134319650

Інформаційні ресурси:

<http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

<https://org2.knuba.edu.ua/> – Освітній сайт Київського національного університету будівництва та архітектури.

<http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Контрактова пл., 4