



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра будівельної механіки

СИЛАБУС
освітнього компонента – 9ВК28

Навчальна дисципліна – Розрахунки будівельних конструкцій у Robot

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсова робота, реферат	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Чучмай Олександр Михайлович, к.т.н., доцент кафедри будівельної механіки,
chuchmai_a@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНИХ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ (НА ПРИКЛАДІ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ Robot) ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТА РОЗРАХУНКУ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД.

Наприклад: Вміння створювати розрахункові моделі елементів будівель та споруд.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика, Інформатика, Теоретична механіка, Чисельні методи рішення інженерних задач, Опір матеріалів, Будівельна механіка (базовий курс, спецкурс).

Диференційовані результати навчання:

знати:

- класифікацію існуючих просторових споруд; основні гіпотези, що використовуються при розрахунках просторових споруд;
- принцип роботи сучасних програмних комплексів, які використовують метод скінченних елементів;
- класифікацію скінченних елементів;
- основні принципи побудови сітки скінченних елементів;

володіти:

- теоріями розрахунку просторових споруд;
- методами розрахунку і оцінкою напружено-деформованого стану в конструкціях просторових споруд;
- навичками практичного використання методів розрахунку просторових споруд, проектних розв'язків, вибору раціонального методу розрахунку відповідно до розглянутого виду просторової споруди;
- навичками роботи в сучасних САД, САЕ програмах;

вміти:

- знаходити самостійно необхідну наукову і технічну літературу по статичному розрахунку просторових споруд, у т.ч.: тонких оболонки, куполів, складок, просторових ферм;
- будувати фізичну та математичну модель споруди;
- формувати розрахункову схему просторової споруди в сучасних програмних комплексах
- задавати граничні умови розрахункової схеми просторової споруди;
- розбиратися в результатах комп'ютерного розрахунку просторових споруд, спираючись на знання параметрів внутрішніх силових факторів.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1.1	Проблеми комп'ютерного моделювання	2			
1.2	Програмний комплекс Robot	2	6		6
1.3	Комп'ютерні моделі	2			10
1.4	Побудова скінченно-елементних моделей	2	12		26
1.5	Конструкції висотних будівель з монолітного та збірного залізобетону	2			10
1.6	Моделювання процесу зведення будівлі	2	10		4
1.7	Моделювання процесу навантаження	2	4		6
1.8	Перевірка правильності отриманих результатів	2			10

Всього	16	32	72
---------------	-----------	-----------	-----------

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Розрахунки будівельних конструкцій у Robot» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Виконання курсової роботи	1	25	45
Захист курсової роботи	1	15	25
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	20	30
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання курсової роботи та написання реферату.

Курсова робота - «Розрахунки будівельних конструкцій у Robot». Студенту потрібно: виконати збір навантажень на перекриття будівлі; сформувати модель; завантажити отриману модель; виконати розрахунок; сформувати звіт розрахунку.

Курсова робота виконуються у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-4).

Методичні рекомендації до виконання курсової роботи[1].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – стандартизовані тести (до 10 тестових питань), наприклад:

1. Який метод розрахунку реалізовано в розрахунковому комплексі «Robot»?
 - 1) метод скінчених елементів;
 - 2) метод сіток;
 - 3) метод переміщень.
2. Яку графічну програму використовують для моделювання розрахункової моделі в «Robot»?
 - 1) Revit;
 - 2) AutoCAD;
 - 3) всі вище названі.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Твардовський І.О. Методичні вказівки з дисципліни «Системи наскрізного проектування» / Твардовський І.О., Яременко О.О., Чучмай О.М. – Одеса, 2022. – 96 с.

Додаткова література

1. <https://www.autodesk.com/products/robot-structural-analysis/overview?term=1-Y&tab=subscription>