



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут  
Кафедра будівельної механіки

## СИЛАБУС навчальної дисципліни

### ОСНОВИ ТРИВИМІРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Освітньо-наукова «Промислове та цивільне будівництво»	
Обсяг дисципліни	<b>4,0 кредити ECTS</b> (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

#### Викладачі:

Балдук Павло Георгійович, к.т.н., професор  
pavel9baldook@gmail.com

Яременко Олена Олександрівна, к.т.н., доцент  
asp\_yarema@ukr.net

кафедра будівельної механіки,

– В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ПОНЯТТЯМИ І МЕТОДАМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ.**

Наприклад: Вміння вірно моделювати житловий будинок в програмному комплексі 3D MAX. Моделювання геометрії та розрахунок конструкції з використанням програми ANSYS.

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика, Опір матеріалів, Будівельна механіка (базовий та спеціальний курси).

### Програмні результати навчання:

**знати:**

- термінологію, основні поняття і визначення;
- основні прийоми роботи з досліджуваними програмними засобами;
- особливості і області застосування досліджуваних програмних продуктів.

**володіти:**

- термінологією, яка використовується в програмах 3D моделювання; – прийомами роботи в пакетах тривимірної графіки.

**вміти:**

- використовувати методи комп'ютерного моделювання та проектування;
- розраховувати напружено-деформований стан геометрично складних конструкцій.

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1.	Вступ. Основи тривимірної графіки. Підготовка плану будівлі для роботи в 3D MAX.	2	2		102
2.	Налаштування інтерфейсу для роботи: передача файлу *.dwg для роботи в 3D MAX; моделювання на основі сплайнів.	2	2		10
3.	Моделювання житлового будинку.	2	2		10

4.	Установка джерел світла і камер в сцени. Розрахунок.	2	2		10
5.	Моделювання балки в програмному комплексі ANSYS.	4	2		10
6.	Моделювання геометрії з використання програми ANSYS.	4	2		10
7.	Побудова сітки кінцевих елементів.	4	2		10
8.	Виконання розрахунків і аналіз результатів.	4	2		10
<b>Всього</b>		<b>24</b>	<b>16</b>		<b>80</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «**Основи тривимірного проектування**» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Виконання РГР	1	45	75
Захист РГР	1		
Контроль знань:		5	10
Підсумковий (семестровий) контроль знань - залік	2	10	15
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання **розрахунково-графічної роботи**.

РГР складається з двох задач:

Задача 1. Моделювання житлового будинку в програмі 3D MAX.

Склад завдання Підготовка плану для роботи в програмному комплексі 3D MAX, моделювання сцени, робота з текстурами, пророблення освітлення, розрахунки сцени.

Студенту потрібно навчитися моделюванню будинка у програмному комплексі 3D MAX.

Задача 2. Моделювання балки в програмному комплексі ANSYS.

Склад завдання Вибір матеріалів балки, робота модуля Design Modeler, робота модуля Mechanical.

Студенту потрібно навчитися моделювати та розраховувати балку в програмному комплексі ANSYS Workbench.

Робота виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-4).

Методичні рекомендації до виконання роботи [5].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – стандартизовані тести (до 20 тестових питань), наприклад:

1. *Якою командою користуватись для створення об'ємної моделі будівлі ?*
  - a) командою Extrude;
  - b) командою Spline;
  - c) командою CrossSection.
2. *Для створення геометрії в програмі Ansys Workbench використовуємо вкладку :*
  - a) Design Modeler.
  - b) Engineering Data;
  - c) Mechanical.

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем.

## **Інформаційне забезпечення**

### Основна література

1. Верстак, В.; Бондаренко, М.; Бондаренко, С. 3D MAX 8 на 100% (+ CD-ROM); СПб: Питер - Москва, 2006. - 416 с.
2. Дарков А.В., Шапошников Н.Н. Строительная механика. М., Высшая школа, 1986.
3. Маров М. Энциклопедия 3D MAX 6; СПб: Питер - Москва, 2006. –525с.
4. Киселёв В.А. Строительная механика. Общий курс. М., Стройиздат, 1986.
5. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи. Одеса 2019 – 28с.

### Допоміжні джерела інформації

1. Я.Д. Лившиц, М.М. Онищенко, А.А. Шкуратовский. Примеры расчёта железобетонных мостов.- К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986.-263с.

2. Примеры проектирования сборных железобетонных мостов. В.А., Назаренко Б.П., Словинский Н.А. –М.: Вища шк., 1970.-520с.
3. Расчет железобетонных мостов. / Под ред.. Якобсона К.К. – М.: «Транспорт», 1977.-352с.
4. Руководство к практическим занятиям по курсу строительной механики. Под общей редакцией Клейна Г.К. М., Высшая школа, 1980