



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра будівельної механіки

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

«Інформаційні технології та моделювання в проектуванні і будівництві»

Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS (150 академічних годин)	
Види аудиторних занять	Лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та(або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Сур'янінов Микола Георгійович, д.т.н., проф., завідувач кафедри будівельної механіки, sng@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти знайомляться з застосуванням сучасних інформаційних технологій в будівництві. Розглянуто основні системи автоматизованого проектування та їх класифікацію; BIM-технології та їх програмне забезпечення; організаційні системи керування будівництвом; сучасне оснащення будівельної галузі приладами й устаткуванням.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього освітньо-наукового рівня.

Програмні компетентності:

ЗК4. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області досліджень, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розвитку з урахуванням різноманітності як існуючих, так і перспективних технологій в обраному напрямку досліджень.

ФК7. Здатність отримувати наукові та практичні результати у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема з використанням сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань.

Програмні результати навчання:

ПРН4. Працювати з різними джерелами, розшукувати, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію, відслідковувати найновіші досягнення у професійній сфері та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача.

ПРН8. Використовувати сучасне спеціалізоване програмне забезпечення і інформаційні технології для вирішення поставлених дослідницьких завдань.

А саме:

знати:

- класифікацію та призначення основних систем автоматизованого проектування;
- поняття про BIM-технології та програми, що їх реалізують;
- організаційні системи керування будівництвом;
- сучасне оснащення будівельної галузі контрольно-вимірювальними приладами;

вміти:

- розробляти 2D і 3D комп'ютерні методи основних конструктивних елементів будівель та споруд;
- застосовувати метод скінчених елементів для дискретизації континуальних систем;
- виконувати чисельні розрахунки в одній з основних комп'ютерних програм;
- будувати BIM-моделі простих об'єктів.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
1	Системи автоматизованого проектування. Короткий історичний огляд. Класифікація САПР відповідно до нормативних документів. Опис можливостей деяких основних САПР	4	-	2
2	Загальні відомості про програму ANSYS. Можливості та інтерфейси. Опис мови APDL. Метод скінчених елементів	4	12	44
3	ВІМ-технології. Загальні відомості. Стандартизація й державна підтримка. Приклади використання ВІМ у світовій практиці. Еволюція проектування	6	-	4
4	Програмне забезпечення ВІМ-технологій.	4	-	2
5	Комплекс програм компанії Bentley Systems. Основи роботи в Bentley MicroStation	-	8	40
6	Автоматизація системи керування будівництвом. Сучасний стан інформаційних систем керування, виробництва й проектування	2	-	2
7	Інформаційні технології в приладах і устаткуванні. Лазерні вимірювальні прилади. Акустичні контрольні системи. Контрольно-вимірювальні прилади	8	-	4
8	Контроль якості будівельних конструкцій.	2	-	2
Всього		30	20	100

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання заліку за навчальною дисципліною «Інформаційні технології та моделювання в проектуванні і будівництві» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання.

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Поточне опитування	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (виконання індивідуальних практичних завдань), або	2	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДСТУ EN ISO 13567-1:2018. Технічна документація на продукцію. Улаштування та найменування рівнів для САПР. Частина 1. Огляд та принципи (EN ISO 13567-1:2017, IDT; ISO 13567-1:2017, IDT).
2. ГОСТ 23501.108-85. Системы автоматизированного проектирования. Классификация и обозначение.
3. Навчальний посібник: Інформаційні технології в проектуванні /Бажанова А.Ю., Лазарева Д.В., Сур'янінов М.Г., Одеса, ОДАБА, 2018. – 290 с.
4. Лазарева Д.В., Сорока М.М., Шиляєв О.С. Прийоми роботи з ПК ANSYS при розв'язанні задач механіки. Під редакцією М.Г. Сур'янінова: монографія / Д.В. Лазарева, М.М. Сорока, О.С. Шиляєв. — Одеса: ОДАБА, 2020. — 432 с.

Допоміжні джерела інформації

1. Зенькевич О. Конечные элементы и аппроксимация / Зенькевич О., Морган К. М.: Мир, 1986. - 318 с.
2. Волков Е.А. Численные методы / Е.А. Волков - М.: Наука, 1982. – 248 с.
3. Талапов В.В. Основы ВМ: введение в информационное моделирование зданий. - М.: ДМ К Пресс, 2011. - 392 с.