



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно будівельний інститут
Кафедра залізобетонних конструкцій та транспортних споруд

СИЛАБУС
вибіркової компоненти
Навчальна дисципліна – **Об'ємне моделювання залізобетонних конструкцій**

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП « Архітектурно-будівельний інжиніринг »	
Обсяг дисципліни	4 кредита ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Шеховцов Владислав Ігорович, к.т.н., доцент кафедри залізобетонних конструкцій та транспортних споруд, у. shekhovtsov@ogasa.org.ua

Малахов Віктор Валерійович, к.т.н., ст.викладач кафедри залізобетонних конструкцій та транспортних споруд, iityamal@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З РОЗШИРЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ ПАРАМЕТРИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ У ВІМ - ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ**

Наприклад: Вміння будувати параметричну модель, за допомогою програмного комплексу що може бути використана у кількох проектах, так як має дуже гнучкі можливості щодо зміни початкових даних.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Будівельні конструкції; Архітектура будівель та споруд; Залізобетонні та кам'яні конструкції.

Диференційовані результати навчання:
знати:

- особливості створення інформаційної моделі будівлі з залізобетонним каркасом на базі ПК САПФІР-3D;
- методи комп'ютерного моделювання; - основні задачі та стадії моделювання;
- базові принципи алгоритмізації та програмування при створенні BIM моделей будівель та споруд на базі ПК САПФІР-3D;

володіти:

- навичками роботи в сучасних розрахункових програмних комплексах;

вміти:

- створювати аналітично-параметричні BIM моделі будівель з залізобетонним каркасом;
- виготовляти проектну документацію відповідно до вимог СПДС на стадіях від проектної пропозиції до робочої документації.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/ п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Розділ 1. Використання програмного забезпечення					
1.1	Архітектура ПК САПФІР-3D. Навігація в графічному вікні. Структура проекту і параметричне моделювання	6	4		20
1.2	Двоїсте уявлення моделі. Формування аналітичної (розрахункової) моделі будівлі. Параметри перетину і дотягування	6	4		20
Розділ 2. Робота в параметричному середовищі					
2.1	Робота з аналітичною моделлю об'єкта. Інструменти редагування і доопрацювання аналітичної моделі	6	4		20
2.2	Робота з алгоритмічною системою САПФІР-Генератор. Базові принципи	6	4		20
	Всього	24	16		80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за вибірковою дисципліною «Об'ємне моделювання залізобетонних конструкцій» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	10	20
Завдання з практичних занять	4	20	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	1	30	40
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Розрахунково-графічна робота передбачено з розділу «Робота в параметричному середовищі». Робота виконується на персональному комп'ютері у програмному комплексі «САПФІР-3D». Результатом роботи є сформована за допомогою аналітичного процесору САПФІР Генератор інформаційна модель (ВІМ-модель) залізобетонної каркасної будівлі. В якості графічного матеріалу, який здає студент викладачу - є роздрукована тривимірна модель будівлі і скопійоване вікно Генератора з усіма нодами та зв'язками та пояснювальної записки. Пояснювальна записка включає завдання на проектування, вступну частину, опис застосованих функцій та алгоритмів, застосованих при виконанні завдання. Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи [4].

Один раз за семестр проводиться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (20 тестових питань), наприклад

1. Що являє собою НОД у ПК «САПФІР-3D»?
 - a) елемент інтерфейсу;
 - b) графічне представлення функції для параметричного моделювання;
 - c) можливість накладання параметрів на об'єкт;
 - d) функції для видавання 2D креслень.
2. Які основні елементи присутні у НОДах?
 - a) тільки вхід та вихід зв'язків;
 - b) тільки зміна параметрів функції;
 - c) вхід, вихід зв'язків та зміна параметрів функції;
 - d) тільки можливість переміщення по палітрі.

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 (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Городецький А.С., Євзеров І.Д. Комп'ютерні моделі конструкцій. - К.: «Факт», 2008. - 340 с.
2. Будасов Б.В., Камінський В.П. Будівельне креслення - М: Стройиздат, 1990. - 464 с.
3. Ржецкая Л.М. Цивільні та промислові будівлі. Курсове проектування. Мінськ: Дизайн ПРО, 2004.
4. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Об'ємне моделювання залізобетонних конструкцій» для студентів освітнього рівня «Магістр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво» денної та заочної форми навчання. - Шеховцов В.І., Бондаренко О.В., Малахов В.В. - ОДАБА - 2019, 26с.
5. Програмний комплекс ЛІРА-САПР 2013. Навчальний посібник. Городецький Д.А., Барабані М.С., Водоп'янов Р.Ю., Титок В.П., Артамонова А.Є. За редакцією академіка РААСН Городецького А.С. - К.: «Факт», 2013. - 264 с.
6. Барабані М.С., Бойченко В.В., Палієнко О.І. Б24 Інформаційні технології інтеграції на основі програмного комплексу САПФІР.: Монографія. - К.: Вид-во «Сталь», 2012. - 485с.

Допоміжні джерела інформації

7. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей ДСТУ Б А.2.4-795 (ГОСТ 21.501-93) К.: ДКУ у Справах Містобудування і Архітектури, 1996.
8. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы (ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.602-89, РД 50-682-89) М.: Издательство стандартов, 1989.
9. Системы автоматизированного проектирования. Основные приложения. ГОСТ 23501.101-87. М.: Издательство стандартов, 1987. Електронний ресурс <https://www.liraland.ua/>.