



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно будівельний інститут
кафедра залізобетонних конструкцій та транспортних споруд

СИЛАБУС навчальної дисципліни

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	Освітньо-наукова «Промислове та цивільне будівництво»	
Обсяг дисципліни	4,0 кредити 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

v.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 студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З РОЗШИРЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ ПАРАМЕТРИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ У BIM - ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Наприклад: Зроблена один раз за допомогою програмного комплексу параметрична модель може бути використана у кількох проектах, так як вона 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; Інформаційні технології проектування залізобетонних конструкцій.

Програмні результати навчання:

знати:

- особливості створення інформаційної моделі будівлі з залізобетонним каркасом на базі ПК САПФІР-3D;
- базові принципи алгоритмізації та програмування при створенні BIM моделей будівель та споруд на базі ПК САПФІР-3D;

вміти:

- створювати аналітично-параметричні BIM моделі будівель з залізобетонним каркасом;
- виготовляти проектну документацію відповідно до вимог СПДС на стадіях від проектною 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 параметричній середі					
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
	Разом	24	16		80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

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

Розрахунково-графічну роботу передбачено з розділу «Робота в параметричній середі». 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.

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 ЛПРА-САПР 2013. Навчальний посібник. Городецький Д.А., Барабаш 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. Барабаш М.С., Бойченко В.В., Палієнко О.І. Б24 Інформаційні технології інтеграції на основі програмного комплексу САПФІР.: Монографія. – К.: Вид-во «Сталь», 2012. – 485 с. ISBN 978-617-676-007-8 УДК 004.896: [624.04 + 72.012] ББК 38.2 + 32.973-018.2.

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.
10. Електронний ресурс <https://www.liraland.ua/>.