



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут  
Кафедра будівельної механіки

## СИЛАБУС освітньої компоненти – ОК 7

Навчальна дисципліна – **Інформаційне моделювання будівель (ВІМ)**

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

### Викладачі:

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

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ПРИНЦИПАМИ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ (ВІМ) НА ВСЬОМУ ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ БУДІВЛІ АБО СПОРУДИ. НАВОДЯТЬСЯ ВІДОМОСТІ ПРО НАЙБІЛЬШ ВІДОМІ ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ПО СТВОРЕННЮ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ. В РАМКАХ ДАНОЇ ДИСЦИПЛІНИ СТУДЕНТИ НАБУВАЮТЬ НАВИЧКИ КОЛЕКТИВНОЇ РОБОТИ НАД ПРОЕКТОМ.**

**Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами першого освітньо-професійного рівня.**

### **Програмні результати навчання:**

**ПРН1.** Уміння використовувати методологічні та організаційні основи управління, основні принципи та організацію проектування, технологію проектних робіт, основи організації будівельного проектування. Розробляти календарні плани будівництва об'єктів та комплексів.

**ПРН4.** Вміти управляти організацією, приймати ефективні управлінські рішення, здійснюючи їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення, в тому числі у відповідності до міжнародних стандартів.

**ПРН7.** Застосовувати при проектуванні основні підходи до розробки моделей інтенсифікації виробництва; перспективні системи та обладнання, виробу та технології.

**ПРН9.** Використовувати світові та вітчизняні інноваційні розробки в архітектурно будівельній галузі, а також безпосередньо в проектуванні та будівництві.

**ПРН10.** Уміння враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію будівельних рішень.

**ПРН12.** Уміння виконувати обстеження технічного стану будівель, споруд та інженерних комунікацій, та давати оцінку цього стану; оцінювати подальшу експлуатаційну придатності їх або розробки проекту відновлення цієї придатності.

**ПРН18.** Організовувати та здійснювати комунікації з представниками різних професійних груп (в том у числі у міжнародному контексті).

### **Диференційовані результати навчання:**

#### **знати:**

- основні визначення та поняття інформаційного моделювання в будівництві, принципи використання інформаційної моделі на всіх етапах життєвого циклу об'єкта будівництва;
- основні поняття, пов'язані з будівельними конструкціями, що використовуються на всіх етапах життєвого циклу об'єкта будівництва;
- основні методи архітектурного і конструктивного моделювання будівельних конструкцій;

#### **розуміти:**

- процес створення багатопрофільних мульти-дисциплінарних BIM моделей;
- інженерний аналіз моделі BIM, як джерела інформації для інженерних розрахунків;

#### **володіти:**

- підвищена точність і узгодженість проектування;
- швидке виконання змін в проектуванні;
- висока якість креслень, специфікацій, генерованих з BIM моделей;

#### **вміти:**

- створювати інформаційну модель об'єкта будівництва, експортувати аналітичну частину моделі в розрахункові комплекси, організувати колективну роботу над проектом;
- працювати з сучасними програмними комплексами для створення і управління інформаційною моделлю;
- виконувати основні розрахунки на міцність конструкцій для визначення їх основних параметрів напружено-деформованого стану.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
<b>Системи BIM-моделювання</b>					
1.1	BIM у світі та в Україні. Загальна характеристика BIM	4	-		4
1.1	Приклади використання BIM у світовій практиці	2	-		4
1.2	Побудова інформаційної моделі будівлі	-	6		32
1.3	Еволюція проектування. Системи автоматизованого проектування та інформаційне моделювання будівель	6	-		4
1.5	Робота з приміщеннями, видами та специфікаціями	-	4		12
1.6	Робота з листами. Імпорт, експорт, друк.	-	2		12
1.7	Робота з залізобетонними елементами	-	4		16
1.8	Програмне забезпечення BIM-технологій	4	-		4
	<b>Всього</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>88</b>

Лабораторні заняття – навчальним планом не передбачені.

### 2.1. Лекції

№ пп	Назва тем	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>ЧАСТИНА I</b>			
1	Інформаційне моделювання та інформаційна модель будинку або споруди	2	
2	Основи інформаційного моделювання будівель та споруд	2	
3	Програмне забезпечення для створення інформаційної моделі будівель та споруд.	2	
4	Використання можливостей інформаційного моделювання при реконструкції та новому проектуванні будівель	6	
5	Впровадження процесу інформаційного моделювання будівель на виробництві	2	
6	Інформаційне моделювання будівель та управління проектами	2	
	<b>Всього</b>	<b>16</b>	

2.2. Лабораторні заняття – програмою не передбачено.

### 2.3. Практичні заняття

№ п/п	Назва тем	Кількість годин	
		денна	заочна
1	BIM–проектування, основи. Знайомство з Revit, шаблони і налаштування.	2	
2	Осі та стіни. Оформлення креслень.	2	
3	Фундаменти і колони. Розрізи.	2	
4	Перекрыття, стелі. Фасади і фрагменти.	2	
5	Вікна та двері. Налаштування і створення матеріалів.	2	
6	Дахи. Вітражні системи. Сходи, пандуси і огороження.	2	
7	Специфікації, легенди, анотації. Винос на аркуші, видимість і графіка. Подача проекту, візуалізації, обхід.	4	

<i>Всього</i>	<i>16</i>
---------------	-----------

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Курсовий проект	1	20	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	10	20
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	40
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

**Розрахунково-графічна робота:** розглядається побудова та використання інформаційної моделі (BIM). Робота з приміщеннями, видами та специфікаціями. Робота з листами, імпорт, експорт, друк.

Робота виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини (формат А-4, А-3).

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

1. *Якою командою користуватись для створення стіни будівлі ?*
  - a) командою «Стена архітектурна»;
  - b) командою «Компонент»;
  - c) командою «Приміщення».
2. *Де розташовані плани поверхів та розрізи?*
  - a) На вкладці «Свойства»;
  - b) На вкладці «Диспетчер проектів»

**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. Информатика. Информационные технологии в строительстве. Системы автоматизированного проектирования. Баженов В.А., Криксунов Е.З., Перельмутер А.В., Шишов О.В. / За ред. П.П. Лизунова. Подручник. — К.: Каравела, 2019. — 488 с.
2. Джеймс Вандезанд. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс. Официальный учебный курс Autodesk/ Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел.- ДИА-пресс, 2020. – 350с.

3. Навчальний посібник: Інформаційні технології в проектуванні /Бажанова А.Ю., Лазарева Д.В., Сур'янінов М.Г., Одеса, ОДАБА, 2018. — 290 с.
4. Методичні вказівки та вихідні дані призначені для виконання індивідуальних завдань з дисципліни "ВІМ-технології" для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», Одеса, ОДАБА, 2022. — 46 с.

### **Допоміжні джерела інформації**

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. Wing Eric .Autodesk Revit 2017 for Architecture/ Wing Eric , 2017. – 297с.
3. Джеймс Вандезанд. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс. Официальный учебный курс Autodesk/ Джеймс Вандезанд , Фил Рид , Эдди Кригел.- ДИА-пресс, 2020. – 350с.
4. Голдберг Э. Современный самоучитель работы в AutoCAD Revit Architecture /Голдберг Э.- ДМК Пресс, 2012.-472с.
5. <https://knowledge.autodesk.com/>