

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра** Будівельного виробництва та управління проектами  
(найменування кафедри)

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи BIM проектування в будівництві

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: «Промислове та цивільне будівництво»  
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво  
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: магістр  
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

\_\_\_\_\_  
(найменування кафедри)

Протокол № \_\_-\_\_ від \_\_\_\_\_ р.

м. Запоріжжя 2021

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<i>Основи BIM проектування в будівництві</i>
<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>Другий (магістерський) рівень</i>
<b>Викладач</b>	<i>Кулік Михайло Валерійович к.т.н., доц., доцент кафедри БВУП</i>
<b>Контактна інформація викладача</b>	<i>Тел. кафедри +380(61)2709507, моб. +380957562417, starwarskmv@gmail.com</i>
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	<i>Згідно розкладу</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<i>Кількість годин - 120, кредитів – 4, розподіл годин (лекції – 15год., практичні – 30год., самостійна робота – 75год.), вид контролю – залік</i>
<b>Консультації</b>	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
Креслення, технологія будівельного виробництва, зведення і монтаж будівель та споруд, організація будівництва, будівельні конструкції, металеві конструкції, залізобетонні та кам'яні конструкції.	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи автоматизованого проектування будівель, та їх основних параметрів в сучасних програмних комплексах, відповідно до будівельних норм.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати <b>загальні компетентності</b> :</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p><b>фахові компетентності</b> :</p> <p>СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач промислового та цивільного будівництва.</p> <p>СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК09. Здатність вирішувати завдання з прийняття архітектурно-планувальних та конструктивних рішень в процесі проектування енергоефективних будівель та споруд з урахуванням впливу функціонально-технологічних процесів та природно-кліматичних умов, інших несприятливих дій і створення оптимального комфорту для людей та технологічного процесу.</p> <p><b>Очікувані результати навчання з дисципліни:</b></p> <p>РН01. Проектувати будівлі і споруди промислового та цивільного призначення, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.</p> <p>РН13. Здатність проектувати та проводити порівняльну оцінку енергоефективних будівель та споруд, їх огорожувальних конструкцій.</p>	
<b>4. Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	
Сформулювати у студента узагальнену систему знань і практичних навиків з питань BIM проектування будівель, та їх основних параметрів в сучасних програмних комплексах.	
<b>5. Завдання вивчення дисципліни</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– керуючись вихідними параметрами на завдання для проектування об'єкту, використовуючи програмні комплекси для проектування, в умовах проектної організації: отримувати необхідні вихідні дані для проектування будівельних об'єктів;</li> <li>– виконувати розробку етапів проектування в програмних комплексах для будівельних об'єктів;</li> <li>– застосовувати інтерактивну комп'ютерну графіку при проектуванні об'єктів будівництва.</li> </ul>	
<b>6. Зміст навчальної дисципліни</b>	

Курс навчальної дисципліни складається з лекцій, практичних, самостійних робіт. При викладанні дисципліни в аудиторії лектор викладає загальні положення, методи, а згодом розглядає застосування викладаних результатів при аналізі випадків для конкретних програмних комплексів. Практичні методи застосовуються при проведенні практичних занять в аудиторії: студенти виконують індивідуальні завдання у програмних комплексах під керівництвом викладача. Крім того, студенти виконують індивідуальні завдання та конкретну практичну роботу згідно свого варіанту за межами аудиторії. По практичним роботам проводиться перевірка, яка складається зі співбесіди з викладачем, а також у самостійному розв'язанні аналогічних задач безпосередньо в аудиторії під наглядом викладача.

### 7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1-2	<p>Тема 1. Робота у інтерфейсі ПК Revit. (Вступ, вхідна частина роботи у ПК Revit. Інтерфейс ПК Revit. Відкриття вкладок. Створення проекту. Огляд інструментів малювання та редагування. Вибір елементів, рамка та фільтр. Інструменти навігації. Управління видами та вікнами. Панель навігації. Куб виду. Виділення об'єктів).</p> <p>Тема 2. Організація роботи з побудовами ПК Revit. Частина 1. (Робота зі створення нового проекту. Робота з рівнями. Робота з осями. Робота зі зв'язком із файлом DWG (AutoCAD). Робота з осями по лініям підкладки. Доробка та нюанси осей та рівнів. Робота з інструментами побудови стін. Робота з розташування стін. Створення типів стін).</p> <p>Тема 3. Організація роботи з побудовами у ПК Revit. Частина 2. (Створення стін на першому поверху. Спеціальна вставка вставка. Робота з прорізами для стін. Створення базового вітражу. Створення та робота з перекриттями. Робота з перекриттям по проекту. Робота з вхідними групами. Організація роботи з другим поверхом. Робота з інструментами редагування. Робота з перегородками за проектом. Робота з об'єктом дверей. Робота з об'єктом вікон).</p>	лекції / практичні заняття	2 / 4
3-5	<p>Тема 4. Організація роботи із сімействами у ПК Revit. Частина 1. (Робота з редактором сімейств. Робота з опорними площинами. Організація роботи з шаблонами. Організація твердотільного моделювання.)</p> <p>Тема 5. Організація роботи із сімействами у ПК Revit. Частина 2. (Організація роботи з твердотільним моделюванням. Організація роботи з об'єктом вікно через сімейство. Організація роботи з вікном та стіною за проектом. Балконний вітраж).</p> <p>Тема 6. Організація роботи через практичне засвоєння у ПК Revit. Частина 1. (Створення типового поверху. Створення та розміщення огорожень. Створення Огорожі по проекту).</p> <p>Тема 7. Організація роботи через практичне засвоєння у ПК Revit. Частина 2. (Робота та організація з поверхами та парапетом карнизу. Створення та робота з вітражом. Робота з вітражом по проекту).</p>	лекції / практичні заняття	3 / 6
6-9	Тема 8. Організація роботи через практичне засвоєння у ПК Revit. Частина 3. (Робота та організація роботи з дахом. Робота та створення з шахтами. Створення сходів по проекту. Робота та організація з топо-поверхнею.	лекції / практичні заняття	4 / 8

	<p>Робота зі стелею).</p> <p>Тема 9. Організація роботи з анотаціями у ПК Revit. Частина 1. (Робота та організація зі стилями розмірів. Організація роботи з розміщення розмірів. Робота з видами розмірів. Специфіка розмірів. Формування висотних позначок. Створення позначення рівня. Створення та ухил і координата).</p> <p>Тема 10. Організація роботи з анотаціями у ПК Revit. Частина 2. (Створення маркування дверей, вікон. Організація роботи марки осей. Штрихування.. Текст. Розміщення і видалення приміщень. Марки приміщень).</p> <p>Тема 11. Організація роботи з налаштуванням видів у ПК Revit. Частина 1. (Фрагменти плану. Перевизначення видимості виду. Налаштування графіки виду. Налаштування графіки проекту. Візуальні стилі та шаблони).</p> <p>Тема 12. Організація роботи з налаштуванням видів у ПК Revit. Частина 2. (Копіювання анотацій. Налаштування листів. Розміщення видів на аркушах. Відомість дверей. Налаштування стилю таблиць).</p>		
9-10	<p>Тема 13. Організація роботи з візуалізації та презентації у ПК Revit. Частина 1. (Створення своїх матеріалів. Підрахунок обробки підлоги. Бібліотеки сімейств. Розгортка стін. Фарбування стін).</p> <p>Тема 14. Організація роботи з візуалізації та презентації у ПК Revit. Частина 2. (Тривимірний план квартири. Екстер'єр. Камера і види. Інтер'єр. Обхід).</p> <p>Тема 15. Формуючі аспекти у ПК Revit. (Легенда. Налаштування шаблону. Використання шаблону. Постобробка екстер'єру. Складова стіна).</p>	лекції/практичні заняття	2 / 4
11-12	<p>Тема 16. Концептуальне моделювання у ПК Revit. Частина 1. (Організація створення форми. Організація коригування моделі. Покрівля та підрізування вітражів. Коригування перекриттів. Стіни по межі. Вітраж та стінова огорожа).</p> <p>Тема 17. Концептуальне моделювання у ПК Revit. Частина 2. (Вітражі без розрізання. Центральне стенове огорожу. Сімейство Балконів. Навіси. Вітражні двері. Доопрацювання та візуалізація, зв'язок з 3ds Max).</p>	лекції / практичні заняття	2 / 4
13-15	Тема 18. Основні аспекти роботи у ПК Allplan.	лекції/практичні заняття	2 / 4

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення проекту у ПК Revit	6
2	Робота з вісями.	6
3	Робота з рівнями	8
4	Робота зі стінами	6
5	Робота з вікнами	6
6	Робота з дверями.	6
7	Створення перекриття.	6
8	Створення покрівлі	8
9	Робота з розмірами	8
10	Робота візуалізацією проекту.	8
11	Робота з оформлення проекту	6
12	Створення проекту у ПК Allplan	1
	<b>Разом</b>	<b>75</b>

## 9. Система та критерії оцінювання курсу

### Розподіл балів, які отримують студенти, при вивченні матеріалу

Поточне тестування та самостійна робота			Залік	Сума
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3		100
ЗМ 1 ЗМ 2	ЗМ 3 ЗМ 4	ЗМ 5 ЗМ 6		
25	25	30		

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. Політика курсу

**Політика щодо строків складання завдань.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів). Перескладання тестів відбувається на нижчу оцінку.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Списування під час написання модулів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних телефонів). Мобільні пристрої можна використовувати лише під час підготовки практичних завдань на заняттях.

Максимальна оцінка за залік – 20 балів. Залік складається з питань теоретичного курсу.

Підсумкова оцінка з дисципліни: дорівнює сумі балів всіх модулів, індивідуального домашнього завдання та заліку.

Порядок зарахування пропущених занять: пропущені лекційні або практичні заняття необхідно відпрацювати і захистити у встановленому порядку.

Захист пропущених занять відбувається відповідно до графіку консультацій викладача.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.