



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут Бізнесу та інформаційних технологій
Кафедра Інформаційних технологій та прикладної математики

СИЛАБУС
освітнього компонента – ОК16
САПР У БУДІВНИЦТВІ

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма		
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (60 академічних годин)	
Види аудиторних занять	практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	контрольна робота, 2 графічні роботи	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Ковальова Ірина Лаврентіївна, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та прикладної математики, kovaleva1102@ukr.net

Метою освітнього компонента «САПР у будівництві» є формування у майбутніх спеціалістів основних професійних компетентностей:

- здатність орієнтуватися в сучасних інформаційних технологіях;
- здатність аналізувати завдання і вибирати відповідне програмне забезпечення для розв'язання інформаційних і проектних задач;
- здатність застосовувати для креслення програму AutoCAD .

Передумови для вивчення освітнього компонента. Вивченню освітнього компонента «САПР у будівництві» передуює вивчення дисциплін Інформатика, Нарисна геометрія та інженерна графіка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Програмні результати навчання:

- **РН 01.** Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.
- **РН 06.** Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

Диференційовані програмні результати навчання:

Знати:

- види комп'ютерної графіки і прикладні програми обробки зображень;
- основні пакети сучасних програмних засобів комп'ютерної графіки;
- принципи роботи систем автоматизованого проектування.

Володіти:

- навичками збору, обробки, контролю та захисту інформації;
- навичками створення моделі з використання графічних примітивів;
- навичками застосування бібліотеки графічних образів при компонуванні власної моделі.

Розуміти:

- основні поняття, що пов'язані з системами автоматизованого проектування;
- принципи побудови комп'ютерної моделі;
- основні положення САПР і ВІМ-технологій.

Вміти:

- використовувати інформаційні і комунікаційні технології при створенні креслень у програмі AutoCAD;
- створювати моделі з використанням графічних примітивів на рівні, що дозволяє виконувати та оформлювати архітектурно-будівельні креслення будівель і споруд.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійні
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Основні етапи розвитку комп'ютерного моделювання. Кодування графічної інформації. Векторна графіка. Програмні засоби векторної графіки. Кодування растрової графіки. Програмні засоби растрової графіки		2		
2	Тема 2. Фрактальна графіка. Методи 3D графічного моделювання. Методи моделювання поверхонь. Текстурування моделей. Програмні засоби 3D-моделювання.		2		
3	Тема 3. Основи графічного моделювання і принцип роботи в AutoCAD. Налаштування інтерфейсу програми. Командний рядок. Рядок стану. Керування зображенням на екрані. Вибір об'єктів. Основні етапи створення плоского креслення.		4		1
4	Тема 4. Технологія і порядок дій при створенні креслення. Розміри та масштабування. Способи завдання координат. Налаштування інтерфейсу AutoCAD.. Об'єктна прив'язка. Основні команди AutoCAD. Графічні примітиви і команди їх створення. Малювання (команди та параметри). Редагування (команди та параметри). Графічні властивості об'єктів.		6		1

5	Тема 5. Анотації. Текст. Настроювання текстового стилю. Розмірні лінії, розмірні стилі. Мультивиноси. Таблиця. Блоки.		4		1
6	Тема 6. Шари. Управління видимістю та властивостями об'єктів. Оформлення креслення на листах. Простір Листа та Моделі. Настроювання видових екранів.		4		1
7	Тема 7. Вставка підоснови. Технологія побудови зовнішніх меж стін, прорізів. Заповнення віконних та дверних отворів. Побудова сходів. Штриховка. Побудова фасадів та розрізів.		6		1
8	Тема 8. Робота із графічним редактором типу Paint. Основи роботи із Corel Draw. Основи роботи у 3D Studio Max.		2		1
9	Тема 9. Витоки та етапи розвитку САПР. Визначення та поняття САПР. Види САПР. Забезпечення САПР. Структура САПР. CAD – системи (визначення та завдання). Математичне забезпечення САПР		2		1
10	Тема 10. Постановка задачі візуалізації. Концепція комп'ютерної моделі. Методи та засоби 3D-моделювання. Поняття параметричного моделювання		2		1
11	Тема 11. Програмне забезпечення САПР.		2		1
12	Тема 12. Основні положення BIM-технології. Філософія BIM. Цілі та задачі BIM – технології. Основні розробники та порівняння BIM продуктів.		2		1
13	Тема 13. Проектування будівель у AutoArchitecture. Можливості проектування системи ArchiCAD		4		
14	Тема 14. Основи проектування будівель у AutoRevit. Технічне забезпечення САПР та BIM		2		1
	Разом		48		12

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «САПР у будівництві» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Контроль знань:			
<i>Поточний:</i>		60	100
Контрольна робота	1	4	8
Графічна робота	2	24	40
Контроль знань:			
- поточний контроль відвідування занять (експрес-тест);	6	8	12

- контроль знань (аудиторна робота:- тести та задачі).	2	24	40
<i>Підсумковий</i> - залік			
Разом		60	100

Індивідуальні завдання та вимоги до виконання:

З дисципліни передбачено виконання:

- контрольної роботи;
- двох графічних робіт,

Контрольна робота «Графічні примітиви в середовищі створення комп'ютерно-моделюючій системі AutoCAD і дії з ними».

Графічна робота № 1 «Побудова 3D елементів будівельних конструкцій в середовищі AutoCAD».

Графічна робота № 2 «Побудова креслення одноповерхового житлового будинку за допомогою AutoCAD».

Виконання контрольної і графічних робіт спрямовано на закріплення навичок побудови графічних примітивів, їх комбінування, редагування та розробки 2D і 3D моделей і креслень будівельних об'єктів.

Унікальність індивідуальної роботи потребує забезпечення принципів академічної доброчесності.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Моргун А.С. Системи автоматизованого проектування у будівництві. Навч. посібник./А.С. Моргун, В.М. Андрухов, М.М. Сорока, І.М. Меть. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 129 с.
2. Малюх В.Н. Введение в современные САПР: курс лекций // М.: ДМК Пресс, 2010.-192с.
3. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта ; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 209 с
4. Заврак Н.В, Карнаухова Г.С. Проектування в системі AutoCAD. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». ОДАБА, Одеса, 2017, –171с.

Додаткові джерела інформації

5. Барабаш М.С., Кір'язев П.М., Лапенко О.І., Ромашкіна М.А. / Мурашко Л. А. , Колякова В.Н., Сморгалов Д.В. Основи комп'ютерного моделювання. Навч. Посібник/ – Київ : НАУ, 2018. – 492 с .
6. Луцик І. Б. Системи автоматизованого проектування: навчальний посібник / І. Б. Луцик, В. П. Матвійків – Тернопіль: ТНПУ, 2007. –104 с
7. AutoCAD 2020. Полное руководство. / Жарков Н., Финков М., Прокди Р. - Наука и Техника СПб, 2018. – 640 с.
8. Основы САПР [Электронный ресурс] / И. П. Норенков, В. А. Трудоношин, М. Ю. Уваров, Е. В. Федорук; под ред. И. П. Норенкова. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011. – Режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou