

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ВСП «РІВНЕНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»

Циклова комісія будівельних дисциплін



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора з навчальної  
роботи  
29 серпня 2025р.

Людмила БАЛДИЧ

*ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ*

**ОСНОВИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійна програма Будівництво та експлуатація будівель і споруд

(назва освітньо-професійної програми)

галузь знань 19 Архітектура та будівництво

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація \_\_\_\_\_

(назва спеціалізації)

відділення \_\_\_\_\_

Будівельне

(назва відділення)

Програму навчальної дисципліни ОСНОВИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ розроблено на основі освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», затвердженої Вченою радою НУБіП України:  
протокол № 10 від 26 квітня 2023 року;  
протокол № 11 від 24 квітня 2024 року.

Розробники: Медвідь Михайло Михайлович, викладач будівельних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Алексеев Іван Павлович, викладач будівельних дисциплін  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програму навчальної дисципліни розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії будівельних дисциплін

Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Голова циклової комісії будівельних дисциплін

«29» серпня 2025 року

  
(підпис)

Ірина ЧОРНА  
(ініціали та прізвище)

Погоджено методичною радою ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України»  
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

«29» серпня 2025 року

Голова

  
(підпис)

Людмила БАЛДИЧ  
(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-професійний ступінь</b>	
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4,0
Кількість змістових модулів	2
Мова викладання	Українська
Форма контролю	Залік
<b>Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання</b>	
Форма навчання	денна
Рік підготовки	2025-2026
Семестр	4, 6
Аудиторні години:	72
Лекційні заняття	12
Практичні заняття	60
Самостійна робота	48
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4,8 год
самостійної роботи студента	3,2 год

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** навчальної дисципліни – вивчення та раціонального використання засобів сучасних інформаційних технологій при розв’язуванні прикладних задач, безпосередньо пов’язаних з завданнями, що виникають у процесі набуття спеціальності будівельника та в процесі наступної професійної діяльності.

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є знання і вміння, одержані здобувачами освіти під час вивчення дисциплін «Інженерне креслення», «Основи комп’ютерних технологій», «Будівельні конструкції», «Основи розрахунку будівельних конструкцій».

Супутні та наступні навчальні дисципліни – «Комп’ютерна практика», «Технологія і організація будівельного виробництва», «Метрологія і стандартизація».

**Завдання** дисципліни:

- надання здобувачам освіти теоретичних і практичних навичок по реалізації засобами обчислювальної техніки проектних робіт;
- забезпечення виконання заданих вимог щодо виконання проектних робіт об’єктів будівництва різного призначення та різного рівня складності.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати**:

- етапи та вимоги до проектування;
- сутність, зміст та методологію автоматизованого проектування;
- принципи автоматизації будівельного проектування з використанням ПК;
- програмне, технічне та організаційне забезпечення процесу автоматизованого проектування.

**уміти**:

- використовувати методи, алгоритми та програмні комплекси САПР;
- працювати в системі комп’ютерної графіки архітектурних та будівельних САПР;
- автоматизовано розробляти і виконувати архітектурно-конструкторську документацію в середовищі архітектурних та будівельних САПР;
- оформлювати проект відповідно до державних стандартів.

**Очікувані результати навчання.**

Після вивчення дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування» у здобувачів освіти формуються такі **компетентності**:

**Загальні (ЗК):**

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**Спеціальні (СК):**

СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

СК 3. Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проектування та зведення об’єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення.

СК 6. Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об’єктів будівництва та інженерних мереж.

СК 7. Здатність розробляти і застосовувати типові об’ємно-планувальні і конструктивні рішення.

СК 8. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об’єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.

СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проєктування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності.

СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.

**Результати навчання (РН):**

РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.

РН 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

РН 12. Виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, грамотно інтерпретувати отримані результати.

РН 13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.

РН 17. Самостійно складати та аналізувати елементи проєктно-технологічної та кошторисно-договірної документації, виконувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювати економічні ризики під час проєктування, будівництва ремонту і експлуатації будівель, споруд та інженерних систем.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Теоретичні відомості про САПР. Робота з програмою AutoCAD**

##### **Тема 1. Теоретичні відомості про САПР.**

Вступ. Загальні відомості про САПР. Стадії проектування. Завдання САПР. Види САПР. Історія САПР. Види забезпечення САПР.

##### **Тема 2. Моделювання, конструювання, оптимізація в САПР.**

Поняття моделювання в САПР. Призначення CAD/CAM/CAE – систем. Підходи і методи проектування в САПР. Обробка комп'ютерної графіки..

##### **Тема 3. Робота з програмою AutoCAD.**

Інтерфейс, можливості та налаштування системи AutoCAD. Види і особливості комп'ютерної графіки.

##### **Тема 4. Шаблони в AutoCAD.**

Використання стандартних шаблонів. Створення власних шаблонів. Системи координат на площині. Способи введення координат. Геометричні примітиви: ELLIPSE SPLINE, PLINE. Команди редагування геометричних примітивів: SCALE, BREAK, EXPLODE, PROPERTIES, PEDIT. Управління видимістю шарів. Нанесення та редагування таблиць. Нанесення розмірів: ANGULAR, MLEADER. Розмноження об'єктів у вигляді масиву. Робота з растровими зображеннями.

#### **Змістовий модуль 2. Робота з програмою ArchiCAD**

##### **Тема 5. Ознайомлення з роботою в ArchiCAD.**

Можливості ArchiCAD та його переваги. Сфери застосування програми, знайомство з інтерфейсом. Бібліотеки параметричних об'єктів.

##### **Тема 6. Робоче середовище ArchiCAD.**

Можливості ArchiCAD та його переваги. Сфери застосування програми, знайомство з інтерфейсом. Бібліотеки параметричних об'єктів. Інструменти «Вісь» і «Сітка осей». Площина редагування. Інструмент «Навісна стіна». Інструмент «Об'єкт». Робота з інструментами «Колона», «Балка». Їхні спецтфікації. Булеві операції. Команда «Тиражування». Робота з командою «Менеджер профілів». Нанесення та редагування розмірів та їхні параметри. Робота з Картою Виглядів. Можливості рендерингу в ArchiCAD.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	с	с.р.	
1	2	3	4	5	6
<b>СЕМЕСТР VI</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні відомості про САПР. Робота з програмою AutoCAD</b>					
<b>Вступ</b>					
<b>Тема 1.</b> Теоретичні відомості про САПР	4	2	-	-	2
<b>Тема 2.</b> Моделювання, конструювання, оптимізація в САПР	6	2	-	-	4
<b>Тема 3.</b> Робота з програмою AutoCAD	4	2	-	-	2
<b>Тема 4.</b> Шаблони в AutoCAD	52	2	30		20
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>66</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	-	<b>28</b>
<b>Змістовий модуль 2. Робота з програмою ArchiCAD</b>					
<b>Тема 5.</b> Ознайомлення з роботою в ArchiCAD	4	2	-	-	2
<b>Тема 6.</b> Робоче середовище ArchiCAD	50	2	30		18
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	-	<b>20</b>
<b>Всього за VII семестр</b>	<b>120</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	-	<b>48</b>

## 5. Теми лекційних, практичних, семінарських занять та зміст самостійного вивчення

№ теми	№ заняття	Вид навчальної діяльності	Назва теми	Кількість годин
			<b>VI семестр</b>	
			<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні відомості про САПР. Робота з програмою AutoCAD</b>	<b>66</b>
<b>1</b>			<b>Теоретичні відомості про САПР</b>	
	1	лекція 1	Вступ. Загальні відомості про САПР. Стадії проектування. Завдання САПР. Види САПР. <i>(Л-1 ст. 7-11)</i>	2
		самостійне вивчення	Історія САПР. Види забезпечення САПР. <i>(Л-1 ст. 11-13)</i>	2
<b>2</b>			<b>Моделювання, конструювання, оптимізація в САПР</b>	
		самостійне вивчення	Поняття моделювання в САПР. <i>(Л-1 ст. 13-18)</i>	2
	2	лекція 2	Призначення CAD/CAM/CAE – систем. Підходи і методи проектування в САПР. <i>(Л-1 ст. 24-29)</i>	2
		самостійне вивчення	Обробка комп'ютерної графіки. <i>(Л-1 ст. 30-31)</i>	2
<b>3</b>			<b>Робота з програмою AutoCAD</b>	
	3	лекція 3	Інтерфейс, можливості та налаштування системи AutoCAD. <i>(Л-2 ст. 10-20)</i>	2
		самостійне вивчення	Види і особливості комп'ютерної графіки. <i>(Л-4 ст. 7-11)</i>	2
<b>4</b>			<b>Шаблони в AutoCAD</b>	
	4	лекція 4	Використання стандартних шаблонів. Створення власних шаблонів. <i>(Л-4 ст. 20-21)</i>	2
		самостійне вивчення	Системи координат на площині. Способи введення координат. <i>(Л-3 ст. 7-11)</i>	2
	5	практична робота 1	Налаштування параметрів креслення. Креслення найпростіших об'єктів. Управління зображ. на екрані.	2
		самостійне вивчення	Геометричні примітиви: ELLIPSE SPLINE, PLINE. <i>(Л-3 ст. 47-53)</i>	4
	6	практична робота 2	Редагування об'єктів з використанням розширеного набору інструментів.	2
		самостійне вивчення	Команди редагування геометричних примітивів: SCALE, BREAK, EXPLODE, PROPERTIES, PEDIT. <i>(Л-3 ст. 82-92)</i>	4
	7	практична робота 3	Організація креслення. Створення шарів, призначення кольору, встановлення типу та товщини ліній.	2
		самостійне вивчення	Управління видимістю шарів. <i>(Л-4 ст. 62-63)</i>	2
	8-10	практична робота 4-6	Створення плану поверху житлового будинку згідно завдання	6
	11	практична робота 7	Форматування тексту. Створення написів та текстових пояснень на кресленнях.	2
		самостійне вивчення	Нанесення та редагування таблиць. <i>(Л-2 ст. 58-61)</i>	2

	12	практична робота 8	Нанесення розмірів на об'єкти креслення. Створення розмірних стилів.	2
		самостійне вивчення	Нанесення розмірів: ANGULAR, MLEADER. (Л-3 ст. 105-110)	2
	13- 14	практична робота 9-10	Нанесення розмірів і написів плану поверху житлового будинку згідно завдання	4
	15	практична робота 11	Створення складних об'єктів. Використання поліліній та штрихування об'єктів.	2
		самостійне вивчення	Розмноження об'єктів у вигляді масиву. (Л-4 ст. 51-52)	2
	16	практична робота 12	Блоки та їх атрибути. Робота з об'єктами, що повторюються. Їх об'єднан., збереж., вставка і управл.	2
	17- 18	практична робота 13-14	Створення фасаду житлового будинку згідно завдання та його заливка.	4
		самостійне вивчення	Робота з растровими зображеннями. (Л-2 ст. 82)	2
	19	практична робота 15	Збереження документу в форматі PDF. Виведення креслення на друк.	2
			<b>Змістовий модуль 2. Робота з програмою ArchiCAD</b>	<b>54</b>
<b>5</b>			<b>Ознайомлення з роботою в ArchiCAD</b>	
	20	лекція 5	Можливості ArchiCAD та його переваги. Сфери застосування програми, знайомство з інтерфейсом. (Л-7 ст. 9-15)	2
		самостійне вивчення	Бібліотеки параметричних об'єктів. (Л-6 ст. 34-35)	2
<b>6</b>			<b>Робоче середовище ArchiCAD</b>	
	21	лекція 6	Робочий режим ArchiCAD. Вікно навігації. Робота з сітками. (Л-7 ст. 15-19)	2
		самостійне вивчення	Інструменти «Вісь» і «Сітка осей». (Л-7 ст. 19-24)	2
	22	практичне 16	Створення, збереження і відкриття проекту. Панелі інструментів. Конструюван. Проекція. Документація.	2
	23	практичне 17	Налаштування робочої площини. Робоче середовище.	2
	24- 25	практичне 18-19	Налаштування поверхів. Інструмент «Стіна».	4
		самостійне вивчення	Площина редагування. Інструмент «Навісна стіна». (Л-7 ст. 40-47)	2
	26- 27	практичне 20-21	Осі. Розміри. Штриховка. Текст.	4
	28	практичне 22	Функції для пришвидшення роботи в ArchiCAD: «піпетка», «шприц», чарівна палочка, істинна товщина ліній, групування, інформація про елемент.	2
	29	практичне 23	Інструмент «Вікно». Інструмент «Двері».	2
		самостійне вивчення	Інструмент «Об'єкт». (Л-7 ст. 57-60)	2
	30	практичне 24	Інструмент «Перекриття». Інструмент «Дах».	2
		самостійне вивчення	Робота з інструментами «Колона», «Балка». Їхні специфікації. (Л-7 ст. 33-36)	2
	31	практичне 25	Інструмент «Сходи». Інструмент «Огородження».	2

		самостійне вивчення	Булеві операції. Команда «Тиражування». (Л-7 ст. 60-65)	2
	32	практичне 26	Інструмент «Об'єкт». Інструмент «Морф».	2
		самостійне вивчення	Робота з командою «Менеджер профілів». (Л-7 ст. 99-102)	2
	33	практичне 27	Інструмент «Зона». Каталоги. Автоматизовані таблиці.	2
		самостійне вивчення	Нанесення та редагування розмірів та їхні параметри. (Л-7 ст. 65-68)	2
	34	практичне 28	Інструмент «3D-сітка». Інструмент «Розріз». Інструмент «Фасад».	2
		самостійне вивчення	Робота з Картою Виглядів. (Л-7 ст. 126-127)	2
	35	практичне 29	Книга макетів. Візуалізація. 3D документ.	2
		самостійне вивчення	Можливості рендерингу в ArchiCAD. (Л-7 ст. 196-197)	2
	36	практичне 30	Компонування робочого листа. Виведення та збереження у форматі PDF.	2
			<b>Разом за семестр VI</b>	<b>120</b>

## 6. Індивідуальні завдання

№	Тема дисципліни	Вид завдання (реферати, дослідницькі, розрахункові роботи тощо)	Календарні строки і форма контролю
1	Етапи розвитку САПР.	реферат	лютий
2	Покоління, тенденції розвитку САПР: віртуальна реальність, розробка єдиних стандартів, застосування інтернету та мережних технологій.	реферат	лютий
3	Етапи та стадії процесу проектування: попереднє, ескізне, технічне.	реферат	лютий
4	Характеристика проектного процесу з позицій його автоматизації.	реферат	лютий
5	САПР – призначення, характеристика, вимоги.	реферат	лютий
6	Загальні відомості про САПР архітектурно-будівельного профілю, їх розподіл за загальними характеристиками та за функціональними можливостями.	реферат	лютий
7	Знайомство з програмою AutoCAD.	реферат	лютий
8	Створення власних шаблонів. Системи координат в AutoCAD.	реферат	лютий
9	Знайомство з меню. Панелі інструментів та їх використання в AutoCAD.	реферат	березень
10	Поняття растрової, векторної графіки.	реферат	березень
11	Системи координат на площині. Способи введення координат.	реферат	березень
12	Геометричні примітиви: TEXT.	реферат	березень
13	Основні принципи 3D моделювання.	реферат	березень
14	Керування виглядовими екранами.	реферат	березень
15	Системи координат користувача: UCS.	реферат	березень
16	Створення та використання блоків.	реферат	березень
17	Знайомство з програмою ArchiCAD.	реферат	квітень
18	Робота з матеріалами в ArchiCAD.	реферат	квітень
19	Налаштування лінійних розмірів в ArchiCAD.	реферат	квітень
20	Створення бібліотек в ArchiCAD.	реферат	квітень
21	Опрацювання списку гарячих клавіш в ArchiCAD.	реферат	квітень
22	Вікно навігації в ArchiCAD.	реферат	квітень
23	Інструмент «Shell».	реферат	квітень
24	Робочі профілі в ArchiCAD.	реферат	травень
25	Інструмент «Навісна стіна».	реферат	травень
26	Матеріали в ArchiCAD і їх властивості.	реферат	травень
27	Teamwork. Створення шаблонів.	реферат	травень
28	Налаштування параметрів візуалізації.	реферат	травень
29	Формати збереження проекту для подальшої роботи в спеціальних програмах візуалізації.	реферат	травень
30	Набір видавця в ArchiCAD	реферат	травень

## 7. Перелік питань на залік

1. Вступ. Загальні відомості про САПР. Стадії проектування. Завдання САПР. Види САПР.
2. Історія САПР. Види забезпечення САПР.
3. Поняття моделювання в САПР.
4. Призначення CAD/CAM/CAE – систем. Підходи і методи проектування в САПР.
5. Обробка комп'ютерної графіки.
6. Інтерфейс, можливості та налаштування системи AutoCAD.
7. Види і особливості комп'ютерної графіки.
8. Налаштування параметрів креслення. Креслення найпростіших об'єктів.
9. Використання стандартних шаблонів. Створення власних шаблонів.
10. Системи координат на площині. Способи введення координат.
11. Геометричні примітиви: ELLIPSE SPLINE, PLINE.
12. Редагування об'єктів з використанням розширеного набору інструментів.
13. Команди редагування геометричних примітивів: SCALE, BREAK, EXPLODE, PROPERTIES, PEDIT.
14. Створення шарів, призначення кольору, встановлення типу та товщини ліній.
15. Управління видимістю шарів.
16. Створення написів та текстових пояснень на кресленнях.
17. Нанесення та редагування таблиць.
18. Нанесення розмірів на об'єкти креслення. Створення розмірних стилів.
19. Нанесення розмірів: ANGULAR, MLEADER.
20. Використання поліліній та штрихування об'єктів.
21. Розмноження об'єктів у вигляді масиву.
22. Блоки та їх атрибути. Робота з об'єктами, що повторюються.
23. Робота з растровими зображеннями.
24. Збереження документу в форматі PDF. Виведення креслення на друк в AutoCAD.
25. Можливості ArchiCAD та його переваги. Сфери застосування програми, знайомство з інтерфейсом.
26. Бібліотеки параметричних об'єктів.
27. Робочий режим ArchiCAD. Вікно навігації. Робота з сітками.
28. Інструменти «Вісь» і «Сітка осей».
29. Створення, збереження і відкриття проекту. Панелі інструментів.
30. Налаштування робочої площини. Робоче середовище.
31. Налаштування поверхів. Інструмент «Стіна».
32. Площина редагування. Інструмент «Навісна стіна».
33. Інструмент «Вікно». Інструмент «Двері».
34. Інструмент «Об'єкт».
35. Робота з інструментами «Колона», «Балка». Їхні специфікації.
36. Інструмент «Сходи». Інструмент "Огородження".
37. Булеві операції. Команда «Тиражування».
38. Інструмент "Об'єкт". Інструмент "Морф".
39. Робота з командою «Менеджер профілів».
40. Інструмент "Зона". Каталоги. Автоматизовані таблиці.
41. Нанесення та редагування розмірів та їхні параметри.
42. Інструмент «3D-сітка». Інструмент "Розріз". Інструмент "Фасад".
43. Робота з Картою Виглядів.
44. Книга макетів. Візуалізація. 3-D документ.
45. Можливості рендерингу в ArchiCAD.
46. Компонування робочого листа. Виведення та збереження у форматі PDF.

## 8. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування» у навчальному процесі застосовуються такі методи навчання: розповідь, бесіда, лекція, пояснення, демонстрація, ілюстрація, навчальна дискусія, диспут, самостійне виконання практичних завдань, виконання вправ.

## 9. Контроль результатів навчання

### 9.1. Форми та засоби поточного і підсумкового контролю

Контроль знань здобувачів освіти здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання здобувачів освіти з дисципліни є:

- індивідуальне опитування, фронтальне опитування;
- модульні контрольні роботи у формі тестування;
- презентації графічних робіт.

Зміст курсу дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування» поділений на 2 змістових модулів. Кожний модуль включає в себе лекції, практичні та самостійну роботу здобувачів освіти і завершуються рейтинговим контролем рівня засвоєння знань програмного матеріалу відповідної частини курсу.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-4, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 5-6.

Після завершення відповідно змістового модуля проводяться *модульні контрольні роботи (МК)*. До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т. ч і матеріал самостійного, виконали практичні (графічні) роботи.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестування, та середній рейтинг виконання практичних (графічних) робіт.

Участь здобувачів освіти в контрольних заходах обов'язкова. МК проводиться у письмовій тестовій формі, тестові завдання обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання здобувачами освіти. Здобувач освіти, який не виконав вимоги щодо самостійної роботи чи будь якого іншого виду навчальної діяльності, не допускається до складання МК і даний модуль йому не зараховується.

Семестрові бали (семестровий рейтинг) здобувач освіти отримує як середнє арифметичне балів змістових модулів з усіх тем двох змістових модулів.

Оцінка навчальної успішності здобувача освіти здійснюється під час семестрового оцінювання у формі заліку, який передбачає відповіді на білет та вирішення практичного завдання.

### 9.2. Критерії оцінювання результатів навчання

**Оцінка «відмінно»** виставляється студенту, який має стійкі системні, глибокі і різнобічні знання, відмінно володіє матеріалом, знає нормативну і законодавчу базу та її застосування за певних умов, дає обґрунтовані, правильні відповіді на питання, доцільно використовує термінологію дисципліни (предмета),

усвідомлює взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявляє творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявляє здатність до самостійного оновлення і поповнення знань. Практичні завдання і задачі вирішує правильно, розрахунки проводить без помилок, отримує достовірні результати, правильно заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- глибоке, теоретично обґрунтоване розкриття питання; розрахунки, зроблені без помилок, проведено повний аналіз, відображена власна позиція – оцінюються в **48-50 балів**;

- обґрунтоване розкриття питання чи/та розрахунки, зроблені з незначними неточностями, які істотно не впливають на правильність відповіді – **45-47 балів**;

**Оцінка «добре»** виставляється студенту, який знає викладений матеріал і добре ним володіє але допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, понять, використанні нормативно-правової бази, показує стійкий рівень знань з дисципліни і та професійної діяльності. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків допускає незначні помилки, але за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, правильно або з незначними помилками заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь не дає повного розкриття питання, не проведено повний аналіз результатів розрахунків, немає власної позиції – **42-44 балів**;

- неповне розкриття питання, доведені до завершення розрахунки але не зроблено їх аналіз; загалом наявні достатні знання – **38-41 балів**;

**Оцінка «задовільно»** виставляється студенту, який посередньо володіє матеріалом, виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, дає неправильну відповідь на окремі питання або на всі питання дає малообґрунтовані, невичерпні відповіді, знання має обмежені, несистемні, слабо орієнтується у нормативно-правових документах. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків припускається грубих помилок і тільки за допомогою викладача може виправити допущені помилки, із значними помилками заповнює і складає документи, поверхово робить узагальнення і висновки та не зовсім охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- питання розкриті фрагментарно, наявні фактологічні помилки під час викладу чи/та помилки під час проведення розрахунків – **34-37 балів**;

- відповідь неповна, наявні суттєві помилки при викладі та проведенні розрахунків – **30-33 балів**;

**Оцінка «незадовільно»** виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, дає відповіді лише на деякі питання або дає неправильні відповіді на питання, може відтворити кілька термінів, не знає термінології дисципліни і основних нормативно-правових документів, не може без допомоги викладача використати знання у подальшому навчанні, не

спромігся оволодіти навичками самостійної роботи. Допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, вирішенні задач, проведенні розрахунків припускається грубих помилок і не може їх виправити, не виконує практичне завдання у визначений термін, із значними помилками заповнює і складає документи, не робить узагальнення і висновки та не охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь має значні помилки елементарного рівня – **1-30 бали**;
- відсутність відповіді на питання – **0 балів**.

### Оцінювання за формами контролю

Заліковий модуль 1, %	Заліковий модуль 2, %	Заліковий модуль, % (залік)	Разом
40	30	30	100%

### Шкала оцінювання

Відсоток правильних відповідей	Рейтинг за п'ятибальною шкалою	Оцінка за п'ятибальною шкалою	Запис у заліковій книжці студента та відомості
97-100	49-50	5	відмінно
93-96	47-48	5	відмінно
90-92	45-46	5	відмінно
85-89	43-44	4	добре
80-84	40,41,42	4	добре
75-79	38,39	4	добре
69-74	35,36,37	3	задовільно
65-68	33-34	3	задовільно
60-64	30,31,32	3	задовільно
менше 60	0-29	2	незадовільно

## 10. Методичне забезпечення

1. Копія або витяг з навчального плану
2. Навчальна (типова) програма (за наявності)
3. Програма навчальної дисципліни
4. Інструктивно-методичні матеріали до самостійної роботи здобувачів освіти
5. Питання семестрових заліків (екзаменів)
6. Білети до семестрових заліків (екзаменів)
7. Плани занять
8. Конспект лекцій з дисципліни
9. Інструктивно-методичні матеріали до практичних занять
10. Питання до модульного контролю
11. Завдання до модульного контролю (тестові завдання)

## 11. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко – Харків : ХДУХТ, 2017. – 120с.
2. Основи автоматизації проектування в будівництві: конспект лекцій. Укладач: Сорочак А.П. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 120 с.
3. Графічна система AutoCAD. Основи інженерно-будівельного креслення, моделювання та анімації / [В.І. Топчій, І.С. Афтаназів, І.Г. Свідрак та ін.], 2017. – 396 с.
4. Климнюк В. Є. Інженерна і комп'ютерна графіка : навчальний посібник / В. Є. Климнюк. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 92 с. (Укр. мов.)
5. Козяр М.М., Фещук Ю.В. Комп'ютерна графіка: AutoCAD: навчальний посібник. Для студентів напряму підготовки «Технологічна освіта». – 2015. – з іл.
6. Коренець, Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі [Текст]: навч. посібник. – Кривий Ріг: [ДонНУЕТ], 2024. – 94 с.
7. Черевко, Надія В. Будьмо знайомі ArchiCAD-22 (шпаргалка з курсу комп'ютерного проектування) [Текст]: [практ. посіб.] / Н. В. Черевко. - Львів: Бона, 2021. – 228.

### Додаткові

1. Афтаназів І.С. Графічна система AutoCAD. Основи геометричних побудов, креслення та моделювання: навч.-метод. посіб. / [І. С. Афтаназів та ін.] ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2013. - 301 с.
2. Графічна система AutoCAD. Основи машинобудівного креслення, моделювання та анімації. Лабораторний практикум: навч. посіб. / В. І. Топчій, І. С. Афтаназів, П. П. Волошкевич. – Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2019. – 336с.
3. Баженов В. А., Криксунов Е. З., Перельмутер А. В., Шишов О. В. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування: Підручник / А. В. Баженов, Е. З. Криксунов, А. В.Перельмутер, О. В. Шишов – 2-ге вид. – К.: Каравела, 2011.– 488 с.

### Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт AutoCAD <https://www.autodesk.com/>.
2. <https://autocad.site/>.
3. Офіційний сайт Archicad <http://archicad.com/>.
4. Офіційний сайт розробника програмного забезпечення <http://www.graphisoft.com/>.
5. Портал для архітекторів <http://archibase.co/>.
6. <http://library.kpi.kharkov.ua/uk/node/1158>.