

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Декан факультету  
інформаційних технологій**

**Повхан І.Ф./**  
2022 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА**

**Рівень вищої освіти** Перший, бакалаврський  
**Галузь знань** 12 Інформаційні технології  
**Спеціальність** 126 Інформаційні системи та технології  
**Освітня програма** Інформаційні системи та технології

**Статус дисципліни** обов'язкова  
**Мова навчання** українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» для здобувачів вищої освіти галузі знань **12 Інформаційні технології** спеціальності **126 Інформаційні системи та технології** освітньої програми «**Інформаційні системи та технології**»

**Розробник:** Кляп М.М., к.т.н., доцент кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін

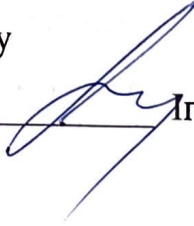
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні **кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін**

протокол № 12 від «20» серпня 2022 року

Завідувач кафедри  Василь КУТ

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій

протокол № 14 від «21» серпня 2022 року

Т.в.о. Голови науково-методичної комісії  Ігор ПОВХАН

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	1	2
Кількість модулів – 1 Кількість змістових модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,0 самостійної роботи студента – 4,5	2	4
	Лекції:	
	18	4
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	28	8
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	74	108
	Індивідуальна робота:	
	-	-

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» є формування в студентів фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок застосування комп'ютерних засобів при виконанні завдань, що включають створення графічних об'єктів різних типів.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів таких компетентностей:

**ІНТ.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

**ЗК 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 3.** Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ФК 2.** Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

**ФК 7.** Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

**ФК 15.** Здатність розробляти та користуватися сучасними інформаційними технологіями та обладнанням, і програмним забезпеченням для їх обслуговування.

**ФК 16.** Здатність формувати, модифікувати та налагоджувати графічні та мультимедійні інформаційні системи, продукти та їх інтерфейси керування.

### **3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Передумови вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» є опанування такої навчальної дисципліни освітньої програми «Інформаційні системи та технології»:

ОК 14 «Вступ до спеціальності»

### **4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Відповідно до освітньої програми «Інформаційні системи та технології», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Знати теоретичні та практичні аспекти етапів і елементів життєвого циклу програмних продуктів та інформаційних систем.	ПРН 3
Знати і застосовувати сучасні інформаційні технології обробки графічних даних та цифрових зображень різних видів.	ПРН 4

Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.	ПРН 9
--	-------

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Працювати в середовищі растрових і векторних графічних редакторів; знати кольорові режими, що застосовуються в графічних редакторах.	ПРН 3
Знати особливості будови графічних зображень засобами ПК.	ПРН 4
Вміти створювати графічні об'єкти засобами комп'ютерних графічних програм.	ПРН 9

## **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- виконання лабораторних робіт;
- виконання індивідуальних завдань;
- модульні контрольні роботи;
- тести;
- залік.

#### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю: виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: усний залік.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	<b>40</b>	<b>100</b>
15	15	15	15		

T1, T2, ... – теми

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (змістовий модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T5	T6	T7	T8	T9	<b>40</b>	<b>100</b>
12	12	12	12	12		

T5, T6, ... – теми

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	56	7	56
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні	1	4	1	4
МК	1	40	1	40
<b>Разом</b>		<b>100</b>		<b>100</b>

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

МК1 та МК2 складається з випадкових 20 описових питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 2 балів. Максимальна оцінка за модульний контроль – 100 балів. Якщо студент не був присутнім на модульному контролі, або бажає перездати - він має право його здати згідно

розроблених процедур в «Положенні про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

### **Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю**

За результатами модульних контролів визначається підсумкова модульна оцінка. Залікова та екзаменаційна оцінка визначається в залежності від рейтингового балу, або балів за залік та екзамен.

До складання заліку допускаються здобувачі вищої освіти, у яких підсумкова модульна оцінка за семестр становить не менше 35 балів і, яким зараховано всі лабораторні роботи за цей семестр.

Здобувач вищої освіти, підсумкова модульна оцінка якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити її до початку підсумкового семестрового контролю під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до заліку і у нього виникає академічна заборгованість.

Залік з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролі та його влаштовує підсумкова модульна оцінка. Здобувачі вищої освіти, підсумкова модульна оцінка яких становить від 35 до 59, залік складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на заліку рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання заліку оцінка не може бути менша за підсумкову модульну оцінку, яку він отримав за результатами модульних контролів у семестрі.

Залік проводиться в усній формі. На залік виносяться теоретичні та практичні завдання в обсязі навчального матеріалу за семестр. Оцінювання результатів навчання на заліку здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за залік вноситься у відомість обліку успішності.

**Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки за національною шкалою та шкалою ЄКТС**

Сума балів	Оцінка ЄКТС	оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90 -100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно	не зараховано
0 - 34	F		

**Оцінка відмінно (A)** виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

**Оцінка добре (B)** виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

**Оцінка добре (C)** виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

**Оцінка задовільно (D)** виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

**Оцінка задовільно (E)** виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

**Оцінка незадовільно (FX)** виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

**Оцінка незадовільно (F)** виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення залікової оцінки (без підсумкового заліку) – «зараховано». Студент має право підвищити оцінку, складаючи залік.

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1**

##### **Тема 1. Вступ. Основні поняття комп'ютерної графіки**

Предмет і задачі курсу «Комп'ютерна графіка». Історія розвитку зображень. Інтерактивна комп'ютерна графіка. Поняття про віртуальну реальність. Створення зображень на основі опису моделі. Основні види формування зображень: об'єктна-орієнтована та обчислювальна графіка.

##### **Тема 2. Види комп'ютерної графіки**

Растрова графіка, її особливості та область застосування. Векторна графіка, елементи векторної графіки. Особливості використання векторної графіки. Відмінності між растровою та векторною графікою. Перетворення елементів векторної графіки в растрову.

### **Тема 3. Колір. Кодування кольорів**

Чорно-білі та кольорові зображення. Роздільна здатність зображення та його фізичні розміри. Характеристика роздільної здатності зображення, монітора і друкуючого пристрою та відмінності між ними. Основи теорії кольору. Кодування кольорів. Палітри та дизерінг. Види кольорових моделей: адитивна (RGB), субтрактивна (CMYK) та інші (HSB, HSY, HSL).

### **Тема 4. Відеоадаптер. Особливості роботи відеоадаптера**

Відеоадаптер – суть роботи та призначення елемента ЕОМ. Еволюція відеоадаптерів та їх основні властивості. Використання відеоадаптерів для вирішення задач побудови графічних зображень. Пам'ять відеоадаптера, її розмір та основні типи відео пам'яті.

## **Змістовий модуль 2**

### **Тема 5. Методи кодування зображень**

Особливості створення і обробки зображень за допомогою графічних редакторів системи Windows (Paintbrush, Paint) та CorelDraw. Графічні редактори для редагування зображень. Характеристики графічних редакторів (Adobe Photoshop, Photostyler, Picture Publisher), призначених для обробки готових рисунків з метою покращення їх якості та реалізації творчих ідей.

### **Тема 6. Поняття типографіки та шрифтова майстерність**

Поняття шрифту та комп'ютерного шрифту. Малюнок шрифту, гарнітура шрифту, розмір шрифту. Дослідження Кеглю та системи Типометрії. Кернінг та використання кернінгу в графіці. Способи створення шрифтів і класифікація шрифтів за сімействами. Формати OTF та TTF, використання безпечних шрифтів.

### **Тема 7. Формати графічних файлів**

Формат файлу, його призначення та принцип функціонування. Методи запису даних у файл. Формати файлів Graphic Interchange Format та Windows BitMap Picture. Алгоритми кодування JPEG файлів. Реалізація методи Хоффмана для кодування графічної інформації.

## Тема 8. Особливості створення графічної продукції

Особливості створення цифрових графічних продуктів. Типографічна графічна продукція, відмінності використання та підходів до елементів графічної продукції.

## Тема 9. Основні види графічної продукції

Основні графічні продукти, логотипи, їх походження, види та методи створення. Формування візуальної айдентики та брендингу. Основні поняття візуалізації та передачі інформації, інфографіка та її засоби.

### 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні		самостійна робота	лекції	практичні	лабораторні
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль 1</b>										
<b>Тема 1.</b> Вступ. Основні поняття комп'ютерної графіки.	8	2			6	14	1			13
<b>Тема 2.</b> Види комп'ютерної графіки.	8	2			6	15				13
<b>Тема 3.</b> Колір. Кодування кольорів.	12	2		4	6	16	1		2	14
<b>Тема 4.</b> Відеоадаптер. Особливості роботи відеоадаптера.	12	2		4	6	15			2	14
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>40</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>54</b>

<b>Модуль 2</b>											
<b>Змістовий модуль 2</b>											
<b>Тема 5.</b> Методи кодування зображень.	16	2		4		10	13	1		1	11
<b>Тема 6.</b> Поняття типографіки та шрифтова майстерність.	16	2		4		10	12			1	11
<b>Тема 7.</b> Формати графічних файлів.	16	2		4		10	12			1	11
<b>Тема 8.</b> Особливості створення графічної продукції.	16	2		4		10	12	1			11
<b>Тема 9.</b> Основні види графічної продукції.	16	2		4		10	11			1	10
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>80</b>	<b>10</b>		<b>20</b>		<b>50</b>	<b>60</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>54</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>18</b>		<b>28</b>		<b>74</b>	<b>120</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>108</b>

### **Теми лабораторних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Колір. Кодування кольорів.	4	2
2	Відеоадаптер. Особливості роботи відеоадаптера.	4	2
3	Методи кодування зображень.	4	1
4	Поняття типографіки та шрифтова майстерність.	4	1
5	Формати графічних файлів.	4	1
6	Особливості створення графічної продукції.	4	
7	Основні види графічної продукції.	4	1
	<b>Усього за семестр</b>	<b>28</b>	<b>8</b>

### **Самостійна робота**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вступ. Основні поняття Комп'ютерної графіки.	6	13
2	Види комп'ютерної графіки.	6	13
3	Колір. Кодування кольорів.	6	14
4	Відеоадаптер. Особливості роботи відеоадаптера.	6	14
5	Методи кодування зображень.	10	11
6	Поняття типографіки та шрифтова майстерність.	10	11

7	Формати графічних файлів.	10	11
8	Особливості створення графічної продукції.	10	11
9	Основні види графічної продукції.	10	10
	<b>Усього за семестр</b>	<b>74</b>	<b>108</b>

## **7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

№	Найменування
1	Використання електронних платформ навчання Google Meet
2	Використання електронної платформи навчання Moodle
3	Програмне забезпечення: Infarview, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Reader
4	Ноутбук

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Основна література**

1. Інженерна графіка: підручник для студентів вищих закладів освіти / Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М.; За ред. Михайленка В.Є. Львів: Піча Ю.В.; К: «Каравела»; Львів: Новий світ-2000”, 2002. 336 с.
2. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка: підруч. для студ. вищ. навч. закл. К.: Каравела, 2008. 270 с.
3. Сидоренко В.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2007. 329 с.
4. Антонович Є.А., Василюшин Я.В., Шпільчак В.А. Креслення: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Л.: Світ, 2006. 511 с.
5. Додатко О.І. Інженерна графіка: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Д.: НГУ, 2010. 200 с.
6. Хруцький В.Л. Інженерна графіка. Довідкові таблиці: Довідк. посібник. Навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів. Кривий Ріг: Мінерал, 2002. 165с.
7. Нарисна геометрія. Підручник/ В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстифеев та ін. Київ: Вища школа, 1993. 271 с.

8. Інженерна та комп'ютерна графіка. В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. Київ: Вища школа, 2000. 342 с.
9. Інженерна та комп'ютерна графіка / [ Михайленко В. Є., Найдиш В. М., Підкоритов А. М., Скидан І. А.]. К.: Вища школа, 2001. 271с.
- 10.Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка/ В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов / за ред. В.Є. Михайленка. 3-тє вид. К.: Каравела, 2004. 344 с.
- 11.Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка / за ред. А.П. Верхоли. К.: Каравела, 2005. 304 с.
- 12.Веселовська Г.В. Комп'ютерна графіка/ Г.В. Веселовська, В.Є. Ходаков, В. М. Веселовський / за ред. В.Є. Ходакова. Херсон: ОЛДІ-плюс, 2004. 584 с.
- 13.Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD / [В.В. Ванін, В.В. Перевертун, Т.М. Надкернична]. Київ “Каравела” 2006. 335 с.
- 14.Гордєєва Є.П. Перспектива. Збірник завдань / Є.П. Гордєєва, Я.Р. Лелик. Луцьк: «Волинська обласна друкарня», 2003. 185 с.
- 15.Лелик Я.Р. Нарисна геометрія. Робочий зошит / Я.Р. Лелик. Луцьк: «Волинська обласна друкарня». 2013. 48 с.

### **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. <http://usa.autodesk.com/>
2. <http://www.adobe.com/ru/products/catalog.html>

**Результати перегляду  
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами  
(Додаток \_\_\_\_). (потрібне підкреслити)

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами  
(Додаток \_\_\_\_). (потрібне підкреслити)

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами  
(Додаток \_\_\_\_). (потрібне підкреслити)

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами  
(Додаток \_\_\_\_). (потрібне підкреслити)

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)