

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра основ професійного навчання

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету автоматизації і  
інформаційних технологій

\_\_\_\_\_ / І.В. Русан /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**

**«Інформаційні технології представлення, обробки та розпізнавання  
зображень»**

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
126	"Інформаційні системи і технології"
	назва спеціалізації

Розробник:

Теренчук С.А., кандидат технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри основ професійного навчання

протокол № 13 від " 03 " червня 2019 року

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис)

(Міхайленко В.М.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС):

Протокол № \_\_\_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 року

Голова НМКС

\_\_\_\_\_ (підпис)

(Цюцюра С.В.)

(прізвище та ініціали)

**ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2018-2022 рр.**

шифр	ОР бакалавр	Форма навчання:						<b>денна</b>				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Всього	Обсяг годин			Кількість індивідуальних робіт							
				аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Роб			
126	"Інформаційні системи і технології"	<b>1</b>	<b>79</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>				<b>8</b>		<b>Залік</b>	<b>2</b>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета.** Основною метою дисципліни є системне викладання питань перетворення, зберігання, передачі і використання графічної інформації, володіння основними апаратними та програмними засобами формування і редагування зображень, володіння оптимальними методами візуального представлення інформації.

**Завдання.** Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань:

- формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування основних законів, принципів та методів перетворення, зберігання, передачі і використання графічної інформації;
- застосування основних апаратних та програмних засобів формування і редагування;
- надбання студентами вмінь та навичок самостійно розширювати свої знання та виконувати прикладний аналіз реальних ситуацій та систем;
- застосовувати адекватні методи і засоби візуального представлення образів різноманітного походження;
- ознайомитись із сучасними програмними засобами задач формування, редагування і перетворення зображень Matlab.

### Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Результати навчання
Спеціальні (фахові) компетентності. Загально-професійні		
126	Ознайомлення студентів із сутністю автоматизованого проектування, навчити розумінню принципів функціонування САПР, а також практичним навичкам ефективного використання сучасних САПР в задачах розробки креслень, структурних, функціональних, електричних принципових схем різного роду конструкцій, виробів, електронних пристроїв, які використовуються при побудові автоматизованих систем керування технологічними процесами.	Знати: <ul style="list-style-type: none"><li>– інформаційну технологію управління життєвим циклом системи діагностики технічного стану будівель;</li><li>– аналіз сучасних інформаційних інтелектуальних технологій системи діагностики технічного стану будівель;</li><li>– розробляти моделі та методи формування експертної оцінки системи діагностики технічного стану будівель;</li><li>– розробляти моделі бази знань експертної системи діагностики технічного стану будівель;</li><li>– архітектуру підсистем комп'ютерної графіки САПР, склад та функції відповідних компонентів цих підсистем за видами забезпечення;</li><li>– стандарти на подання графічних моделей, графічних інтерфейсів та мовних засобів;</li><li>– архітектуру, принципи роботи, набір</li></ul>

		<p>функцій стандартної бібліотеки OpenGL для двовимірних побудов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основи геометрії множини точок, методи триангуляції та їх застосування для моделювання об'єктів будівництва;</li> <li>– структури подання геометричних моделей, систем координат та алгоритмами їх перетворення;</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розробляти програми для виконання проєктивних перетворень і одержання відповідних зображень та графічних документів;</li> <li>– застосовувати діалогові графічні системи для моделювання об'єктів будівництва, введення та редагування креслень;</li> <li>– використовувати базовий набір графічних функцій стандартних мов програмування і OpenGL для формування та виведення даних і моделей в графічній формі.</li> </ul>
--	--	--

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

#### **Модуль 1. Комп'ютерна графіка**

#### **Змістовий модуль 1. Побудова графічних систем**

- Тема 1. Растрова та векторна графіка.
- Тема 2. Формати зберігання графічних файлів.
- Тема 3. Сучасні графічні системи.

#### **Змістовий модуль 2. Фундаментальні методи обробки і представлення зображень**

- Тема 1. Використання графічних API.
- Тема 2. Фундаментальні методи у графіці.
- Тема 3. Застосування перетворення координат. Основи теорії перетворень.
- Тема 4. Афінні перетворення.
- Тема 5. Перетворення систем координат для відображення інформації на екрані.
- Тема 6. Прості кольорові моделі.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	лаб	пр	РГР	конс.		л	п	лаб	РГР	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Комп'ютерна графіка</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Побудова графічних систем</b>												
Тема 1. <i>Растрова векторна графіка</i>	4	2	2			1						
Тема 2. <i>Формати зберігання графічних файлів</i>	4	2	2			1	1					
Тема 3. <i>Сучасні графічні системи</i>	8	4	4			1	1					
Разом за змістовим модулем 1	25	8	8			2	3					
<b>Змістовий модуль 2. Фундаментальні методи у графіці</b>												
Тема 1. <i>Використання графічних API</i>	4	4	4			1	1					
Тема 2. <i>Фундаментальні методи у графіці</i>	4	4	4			1	1					
Тема 3. <i>Застосування перетворення координат. Основи теорії перетворень</i>	4	4	4			1	1					
Тема 4. <i>Афінні перетворення</i>	4	4	4			1	1					
Тема 5.	4	4	4			1	1					

Перетворення систем координат для відображення інформації на екрані												
Тема 6. Прості кольорові моделі	4	2	2		1	1						
Індивідуальне завдання												
Разом за змістовим модулем 2	33	22	22		6	6						
<b>Усього годин</b>	<b>79</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>8</b>	<b>9</b>						

### 5. Теми лабораторних занять

1	Розробка програми перетворення кадрування	6
2	Штрихування полігонів в OpenGL	6
3	Створення програми з афінними перетвореннями	6
4	Розробка програми просторового моделювання	6
5	Використання Tess-об'єктів OpenGL	6
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

### 6. Теми РГР

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Принципи теорії розпізнавання образів за детерміністичного та імовірнісного підходів		
2	Теорії розв'язувальних функцій та класифікації образів за функціями відстані		
3	Теорії стохастичної класифікації образів за функціями правдоподібності		
4	Особливості стохастичної класифікації та розпізнавання оптичних образів		
5	Теорії аналізу оптичних сигналів у лінійній системі		
6	Оптичні і оптико-цифрові методи та системи обробки зображень і розпізнавання образів		
	<b>РАЗОМ</b>	<b>8</b>	

## Методи контролю та оцінювання знань студентів

Контрольні заходи передбачають проведення вхідного (за необхідності), поточного, модульного та семестрового контролю.

Поточний, модульний контроль здійснюється під час проведення практичних та індивідуальних занять з викладачем.

Семестровий контроль виконується за окремим графіком, складеним деканатом факультету.

### Розподіл балів, які отримують студенти

(приклад для диференційованого заліку)

Змістовий модуль № 1	Змістовий модуль № 2	Сума
30	70	100

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ПІДРУЧНИКІВ, МЕТОДИЧНИХ ТА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

### Основна:

1. Дуда Р., Харт П. Распознавание образов и анализ сцен. – М.: Мир, – 1976. – 536 с.
2. Ту Дж., Гонсалес Р. Принципы распознавания образов. – М.: Мир, 1978. – 413 с.  
Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB. – М.: Техносфера, – 2006. – 462 с.
3. Муравський Л.І., Бобицький Я.В., Гаськевич Г.І. Оптичні інформаційні системи: Підручник. – Львів: СПОЛОМ, 2011. – 200 с.

### Додаткова:

4. Капустій Б.О., Русин Б.П., Таянов В.А. Системи розпізнавання образів з малими базами даних. Львів: СПОЛОМ, 2006, – 152 с.
5. Русин Б.П.. Структурно-лінгвістичні методи розпізнавання зображень в реальному часі. Київ, Наукова думка, 1986. -128 с.
6. Шлезингер М.И., Главач В. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию образов. Boston/Dordrecht/London Kluwer Academic Publishers, 2001. – 546 с.

### Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org2.knuba.edu.ua/> Сайт кафедри ІТІ та ПМ.
3. <http://www.exponenta.ru/>