

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра автоматики та робототехнічних систем ім. академіка І.І. Мартиненка

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ енергетики,
автоматики і енергозбереження

_____ Віктор КАПЛУН
“ _____ ” _____ 2024 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри АРС,
протокол №37 від. 21.05. 2024 р.

Завідувач кафедри
_____ Віталій ЛИСЕНКО

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП підготовки бакалаврів
зі спеціальності 174 - «Автоматизація
комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка

_____ Алла ДУДНИК

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
" КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА "**

Галузь знань - 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Спеціальність - 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка

Освітньо-професійна програма - Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка

ННІ Енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробив професор, д.т.н. Болбот І.М.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

Комп'ютерна графіка

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	<u>бакалавр</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	174 Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка	
Освітня програма	Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Основна	
Загальна кількість годин	_____120_____	
Кількість кредитів ECTS	_____4_____	
Кількість змістових модулів	_____2_____	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	Розробка тривимірного зображення технологічного процесу	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	_____2023_____	_____2022_____
Семестр	_____3_____	_____5_____
Лекційні заняття	_____30_____ год.	_____4_____ год.
Практичні заняття	_____ - _____ год.	_____ - _____ год.
Лабораторні заняття	_____30_____ год.	_____6_____ год.
Самостійна робота	_____60_____ год.	_____110_____ год.
Індивідуальні завдання	_____ - _____ год.	_____ - _____ год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	_____4_____ год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни “Комп'ютерна графіка” полягає у підготовці майбутнього спеціаліста до використання комп'ютерної техніки в графічному режимі під час навчання, в інженерній та науковій діяльності.

Комп'ютерна графіка – одна із учбових дисциплін, що складає собою основу для підготовки інженерів, дослідників, конструкторів, дизайнерів в ІТ індустрії. Комп'ютерна графіка - це дисципліна, предметом вивчення якої є створення, зберігання і обробка моделей та їх зображень за допомогою ЕОМ, тобто це розділ інформатики, який займається проблемами отримання різних зображень (мнемосхем, малюнків, креслень, мультиплікації) на комп'ютері.

У випадку, якщо користувач може управляти характеристиками об'єктів, то говорять про інтерактивну комп'ютерну графіку, тобто здатність комп'ютерної системи створювати графіку і вести діалог з людиною. В даний час майже будь-яку програму можна вважати системою інтерактивної комп'ютерної графіки.

Завданням дисципліни є засвоєння сфер і засобів використання комп'ютерної графіки в інженерній діяльності.

Вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» дозволить студентам:

- представляти зображення в комп'ютерній графіці;
- провести підготовку зображення до візуалізації;
- створювати зображення;
- здійснювати певні дії із зображенням;
- розробляти креслення деталей;
- читати складальні креслення, оперувати відповідними поняттями;
- знати і користуватися державними стандартами в області проектної документації;
- формувати і розв'язувати інженерні задачі із застосуванням інженерної графіки, вести проектну документацію;
- оволодіти сучасними поняттями комп'ютерної графіки;
- використовувати сучасне як апаратне забезпечення ПК, так і відповідні графічні системи;
- володіти навиками роботи з графічною системою, розробляти конструкторську документацію за допомогою сучасних графічних систем.

Набуття компетентностей:

- загальні компетентності (ЗК):

здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

- фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

Програмні результати навчання (ПРН):

вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси;

вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів;

вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

– скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи роботи в растровому графічному редакторі 2D графіки Adobe Photoshop.	2
2	Робота зі слоями та текстом в Adobe Photoshop.	2
3	Використання фільтрів та створення складних зображень в Adobe Photoshop.	2
4	Накладання текстури та кольору в Adobe Photoshop.	2
5	Створення презентаційної графіки в PowerPoint.	2
6	Основи роботи та команди креслення в векторному графічному редакторі AutoCAD.	2
7	Нанесення написів та проставлення розмірів на кресленні в системі AutoCAD.	2
8	Команди редагування в системі AutoCAD.	2
9	Робота з блоками креслення в системі AutoCAD.	2
10	Створення 3D зображень в пакеті POV-RAY.	2
11	Використання простих геометричних об'єктів в пакеті POV-RAY.	2
12	Конструктивна Стереометрія в пакеті POV-RAY.	2
13	Використання макрокоманд в пакеті POV-RAY.	2
14	Створення складних 3D поверхонь в пакеті POV-RAY.	2
15	Створення 3D зображень в 3D MAX.	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про комп'ютерну графіку	5
2	Види графіки	5
3	Програми для створення та обробки графічної інформації	5
4	Поняття та види колірних моделей	5
5	Властивості графічних файлів	5
6	Формати графічних файлів	5
7	Налаштування робочої області графічного документу	5
8	Принципи побудови кривих Без'є	5
9	Створення власних заливок та палітр	5
10	Інсталяція кирилических шрифтів	5
11	Векторизація растрової графіки	5

12	Комп'ютерна анімація	5
13	Технології 3D-графіки, мультимедіа, гіпермедіа, цифрового фото та інтерактивного відео	5
14	Комп'ютерна графіка в мережі Internet	5
15	Технології програмування графіки	5

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=67>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Веселовська Г.В. Комп'ютерна графіка/ Г.В. Веселовська, В.Є. Ходаков, В. М. Веселовський / за ред. В.Є. Ходакова.– Херсон: ОЛДІ-плюс, 2018.– 584 с.
2. Ганжела, С. І., Шлянчак С. О. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання – Кропивницький: ФО-П Александрова М. В., 2018. – 182 с.
3. Поліщук М.М., Ткач М.М. «САД-системи та мультимедія»: учбовий посібник [Електронне видання]. НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського», ФІОТ, 2020. – 112 с.
4. Пічугін М. Ф. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник / М. Ф. Пічугін, І. О. Канкін, В. В. Воротніков. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 348 с.
5. Блінова Т.О., Порєв В.М. Комп'ютерна графіка. – Київ: Юніор, 2019. – 456 с.
6. Горобець С.М. Основи комп'ютерної графіки: Навч. посібн. – Київ: Центр навчальної літератури, 2016. – 232 с.
7. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2019 – 343 с.
8. Комп'ютерна графіка: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 123 «Комп'ютерна інженерія» з курсу «Комп'ютерна графіка» / Укладач: Скиба О. П. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. -88 с.
9. Козяр М.М., Фещук Ю.В. Комп'ютерна графіка: AUTOCAD: Навчальний посібник. – Олді+, 2018 – 304 с.
10. <http://www.wikipedia.org/>
11. <https://elearn.nubip.edu.ua/>
12. https://stud.com.ua/156173/informatika/kompyuterna_grafika