

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра комп'ютерної інженерії та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор інституту ІІТ

Ігор ПАНАСЮК

06 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА МУЛЬТИМЕДІА</u>
Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
Спеціальність	<u>Е6 Прикладна фізика та наноматеріали</u>
Освітня програма	<u>Нано- та мікротехнології в дизайні</u>
Інститут	<u>Інженерії та інформаційних технологій</u>

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Ничеглод Володимир Васильович, Ph.D.,
ст. викладач кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки

Схвалено Вченою Радою Інституту інженерії та інформаційних технологій

Протокол від «19» _____ червня _____ 2025 року № 10

Директор інституту _____ Ігор ПАНАСЮК

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри
комп'ютерної інженерії та електромеханіки

Протокол від 06 _____ червня _____ 2025 року № 11

Завідувач кафедри _____ Дмитро СТАЦЕНКО

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 9	Галузі знань <u>Е Природничі науки</u> Спеціальності <u>Е6 Прикладна фізика та наноматеріали</u> Освітня програма <u>Нано- та мікротехнології в дизайні;</u> Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	обов'язкова	
Змістові модулі – 2		Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 270		Семестр	
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – самостійної роботи здобувача вищої освіти –		1-й, 2-й	1-й, 2-й
		Лекції	
		48 год.	-
		Практичні, семінарські	
		60 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		162 год.	-
		Індивідуальне науково-дослідне завдання: -	
		Вид підсумкового контролю: екзамен (семестр1) залік (семестр 2)	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів.

Змістовий модуль 1. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Змістовний модуль 2. ОСНОВИ МУЛЬТИМЕДІЯ

Мета курсу – формування компетентностей: здатність використовувати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, інтернет-додатків, тощо; здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

Результати навчання:

знати: сфери і напрямки застосування комп'ютерної графіки, різновиди комп'ютерної графіки; особливості побудови графічних зображень засобами ПК; основні поняття теорії кольору, способи опису кольору і принципи кольоровідтворення в комп'ютерних системах; основні принципи формування графічних зображень в різних типах графічних програм; алгоритми та методи побудови анімацій живих та неживих об'єктів; особливості використання графічних форматів для зберігання графічних зображень;

вміти: системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей; використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів працювати в середовищі растрових і векторних графічних редакторів; створювати графічні об'єкти засобами комп'ютерних графічних програм; використовувати фундаментальні інструменти растрових графічних редакторів для створення, редагування і ретушування зображень; застосовувати різні прийоми та ефекти для створення простих та складних композицій, колажних зображень;

здатен продемонструвати: системні знання програмного забезпечення відповідного призначення для розв'язування типових задач спеціальності та належне використовувати технології опрацювання даних;

володіти: основними принципами та методами піксельної, векторної та фрактальної графіки; навичками використання прикладного програмного забезпечення при розв'язуванні типових задач спеціальності; навичками використання методів цифрового подання та обробки графічної інформації, основ комп'ютерної графіки; навичками роботи з кольорними моделями та алгоритмами комп'ютерної графіки; принципами та методами побудови візуальних сцен на моніторі комп'ютера, методів обробки візуальної та звукової інформації

самостійно вирішувати: практичні завдання, пов'язані з розробкою графічного інтерфейсу програмних додатків, графічного web-дизайну, інфографіки, графічним моделюванням, та з іншими завданнями графічного відображення.

ІК	ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної фізики та наноматеріалів, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерії й характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
ЗК 5	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 9	Здатність працювати автономно.
ФК 5	Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій.
ФК 11	Здатність продемонструвати результати експериментальних досліджень властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів.
ПРН 13	Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій.
ПРН 14	Мати навички роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для чисельного розв'язування фізичних задач та моделювання фізичних явищ..
ПРН 17	Презентувати результати досліджень і розробок фахівцям і нефахівцям, аргументувати власну позицію.

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити, кореквізити і постреквізити): вища

математика, фізика.

Види навчальних занять: лекція, практичне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.

Методи контролю: усний, тестовий, лабораторний.

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 1), залік (семестр 2).

Засоби діагностики успішності навчання: перелік питань, комплекти тестових завдань для поточного та підсумкового контролю.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	
Змістовий модуль 1 КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА		210	-
1	Тема 1. Основні поняття комп'ютерної графіки	10	-
	Лекція 1. Основні поняття комп'ютерної графіки.	2	-
	Практична робота 1. Огляд комп'ютерних програм для створення графічних зображень.	1	-
	Самостійна робота студента 1 Підготовка аналітичного огляду напрямів розвитку цифрового контенту та сфер його застосування.	7	-
2	Тема 2. Сучасні графічні системи. Формати зберігання графічних файлів	10	-
	Лекція 2. Сучасні графічні системи. Формати зберігання графічних файлів.	2	-
	Практична робота 2. Основи роботи з векторним редактором Inkscape.	1	-
	Самостійна робота студента 2. Розроблення концепції власного цифрового контент-проєкту	7	-
3	Тема 3. Колірні моделі та системи	14	-
	Лекція 3 Колірні моделі та системи.	2	-
	Практична робота 3. Створення складних зображень у середовищі Inkscape.	2	-
3	Самостійна робота студента 3. Розроблення moodboard та кольорових схем для цифрового проєкту.	10	-
4	Тема 4. Роздільна здатність та розміри цифрових зображень	10	-
	Лекція 4. Роздільна здатність та розміри цифрових зображень.	2	-
	Практична робота 4. Дослідження інтерфейсу CorelDraw. Побудова геометричних фігур.	2	-
	Самостійна робота студента 4. Підготовка серії зображень з різною роздільною здатністю для цифрових платформ..	6	-
	Тема 5. Векторна графіка	62	-
	Лекція 5. Векторна графіка.	12	-

5	Практична робота 5,6,7. - Дослідження прийомів побудови ліній у CorelDraw - Побудова складних об'єктів у CorelDraw - Імітація об'єму у CorelDraw	22	-
	Самостійна робота студента 5. Розроблення векторного набору елементів для бренду або проєкту..	28	-
6	Тема 6. Растрова графіка	40	-
	Лекція 6. Растрова графіка	8	-
	Практична роботи 8,9,10,11 • Створення композиційних зображень у Adobe Photoshop • Робота з текстом у Photoshop • Робота з фільтрами у Photoshop • Кольорова корекція	14	-
	Самостійна робота студента 6 Ретуш та художня обробка фотографій для цифрового контенту	18	-
7	Тема 7. Фрактальна графіка	14	
	Лекція 7. Фрактальна графіка	2	-
	Практична робота 7 Побудова та дослідження фрактальних зображень за допомогою програмних засобів	2	+
	Самостійна робота студента 7 Аналіз прикладів застосування фрактальної графіки у цифровому мистецтві та підготовка власного фрактального зображення з коротким описом алгоритму його побудови.	12	-
8	Тма 8. Тривимірна графіка	50	-
	Лекція 8. Тривимірна графіка	6	-
	Практична робота Створення простої 3D-моделі Створення 3D-моделі з криволінійними поверхнями	8	-
	Самостійна робота студента 7 Підготовка 3D-об'єктів для використання у мультимедійному середовищі.	36	-
Разом з дисципліни		210	

СЕМЕСТР 2

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 2. ОСНОВИ МУЛЬТИМЕДІА		60	-
9	Тема 9. Комп'ютерна анімація як складова мультимедійного контенту	6	-
	Лекція 1. Комп'ютерна анімація як складова мультимедійного контенту.	2	-
	Практична робота 1. Робота з мультимедійними даними засобами WPF	2	-
	Самостійна робота студента 1. Створення анімованого фрагмента з фізично коректним рухом.	2	-

10	Тема 10. Мультимедійний контент	6	-
	Лекція 2. Мультимедійний контент.	2	-
	Практична робота 2. Створення 3D-моделей за допомогою Polysam	2	-
	Самостійна робота студента 2. озроблення концепції власного цифрового контент-проєкту	2	-
11	Тема 11. Створення комп'ютерної анімації	20	-
	Лекція 3. Створення комп'ютерної анімації.	4	-
	Практична робота 3. Створення та налаштування цифрового персонажа в MetaHuman	4	-
	Самостійна робота студента 3. Підготовка moodboard або ескізів майбутнього візуального проєкту.	12	-
12	Тема 12. Основні принципи роботи у середовищі META HUMAN та Unreal Engine 5	28	-
	Лекція 4. Основні принципи роботи у середовищі META HUMAN та Unreal Engine 5	4	-
	Лабораторна робота 4.	4	-
	Самостійна робота студента 4. Підготовка серії відредагованих зображень або моделей для подальшого використання у власному контент-проєкті.	20	
Разом з дисципліни		180	

4. ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

Не передбачено.

5. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

1 семестр

Поточне тестування та самостійна робота										Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	TK1	T5	T6	T7	T8	TK2		
5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

2 семестр

Поточне тестування та самостійна робота					Сума
T9	T10	T11	T12	TK3	
10	10	30	40	10	100

Розподіл балів з дисципліни

1 семестр

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	4	4	7	7	7	7	7	7	50
Поточний контроль (опитування)	1	1	3	3	3	3	3	3	20
Тематичний контроль (ТК)	10				10				20
Екзамен	10								10
Всього з дисципліни									100

2 семестр

Види оцінювання	T9	T10	T11	T12	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	7	7	20	30	64
Поточний контроль (опитування)	3	3	10	10	26
Тематичний контроль (ТК)	10				10
Всього з дисципліни					100

Критерії оцінювання видів робіт

Практичні заняття оцінюються у відсотках від кількості балів, виділених на завдання за темою із округленням до цілого числа:

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково і містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або у методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен проводиться у формі тестового контролю в модульному середовищі освітнього процесу КНУТД і складається із таких компонентів:

30 тестових питань на знання та розуміння лекційного матеріалу.

Кожне питання оцінюється в 0,33 бали, в сумі 10 балів за підсумковий тест. Прохідний бал – 3.

Обмеження в часі – 90 хв.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ не зараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

6. ПОЛІТИКА КУРСУ:

6.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право та суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

6.2 Для отримання позитивної оцінки з дисципліни необхідно отримати мінімальну кількість балів за кожен лабораторну і практичну роботу та поточний тестовий контроль.

6.3. В разі несвоєчасного виконання робіт їх оцінка знижується на 25% від можливого максимальної кількості балів за вид діяльності.

6.4. Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

6.5. з поважних причин (лікарняний, мобільність, непередбачені обставини тощо) за письмовою заявою, завіреною куратором і працівниками деканату;

6.6. без поважних причин підсумкова оцінка складатиме 60 балів незалежно від якості виконаних робіт.

6.7. При виявленні плагіату робота здобувача вищої освіти не оцінюється, а відправляється на повторне доопрацювання.

6.8 Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням з керівником курсу.

6.9. Пропущені заняття підлягають обов'язковому відпрацюванню у індивідуальному порядку або групою здобувачів вищої освіти за поданою заявою.

6.10 Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування та підготовки до виконання лабораторних завдань під час заняття або за вказівкою викладача.

6.11. Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Комп'ютерна графіка та мультимедіа: конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз і управління, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / упор. С. А. Демішонкова. – К.: КНУТД, 2023. – 242 с.

2. Комп'ютерна графіка та мультимедіа. Частина 1. Векторна графіка: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія, 124

Системний аналіз та 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / упор. С. А. Демішонкова, Б. М. Злотенко – К.: КНУТД, 2023. – 62 с.

3. Комп'ютерна графіка та мультимедіа. Частина 2. Растрова графіка: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз та 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / упор. С. А. Демішонкова, Б. М. Злотенко – К.: КНУТД, 2023. – 44 с.

4. Комп'ютерна графіка та мультимедіа. Частина 3. Тривимірна графіка: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз та 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / упор. С. А. Демішонкова, Б. М. Злотенко – К.: КНУТД, 2023. – 56 с.

5. Комп'ютерна графіка та мультимедіа. Частина 4. Основи мультимедіа: Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів усіх форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали / упор. С. А. Демішонкова, Б. М. Злотенко – К.: КНУТД, 2023. – 25 с.

6. Комп'ютерна графіка та мультимедіа: Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз та 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / упор. С. А. Демішонкова – К.: КНУТД, 2023. – 39 с.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій / Укладач: Скиба О.П. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. – 88 с.
2. Стив Бейн. Corel Draw, К.: - 2022.- 784с.
3. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є.: Комп'ютерна графіка. Навч. пос. - К.: Кондор, 2023. - 584 с.
4. Головчук А.Ф. Інженерна та комп'ютерна графіка / А.Ф. Головчук, О.І. Кепко, Н.М. Чумак // - Центр учбової літератури. – 160с.
5. Горечко О. М. Програмування мультимедійних систем. Лабораторний практикум / О.М. Горечко, Н.О. Заводовська, Н.М. Івасько // Львівська політехніка. – 2023. – 156 с.

Додаткова

1. Конран Ч. Adobe Photoshop. Навчальний посібник. – 2022. - 120 с.
2. Вас вітає Посібник користувача Photoshop // <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/user-guide.html>
3. Брайан Вуд. Adobe Illustrator Classroom in a Book – Longman (Pearson Education).: 2021 – 919с.
4. Тайц А. М., Тайц А. А. Adobe Photoshop. - Longman (Pearson Education).: - 2021.- 688с.
5. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. I. / Укладачі: Тотосько О. В. Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с.

Інформаційні ресурси

Internet ресурс: <https://msnp.knutd.edu.ua/course/view.php?id=7338> - Модульне середовище КНУТД: Навчально-науковий інститут інженерії та інформаційних технологій: Кафедра комп'ютерної інженерії та електромеханіки: Комп'ютерна графіка та мультимедіа.

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від _____ р. № _____

Завідувач кафедри _____
(Підпис) (власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від _____ р. № _____

Завідувач кафедри _____
(Підпис) (власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від _____ р. № _____

Завідувач кафедри _____
(Підпис) (власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)