**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Декан факультету (директор ННІ)
_____Віктор КАПЛУН
“____”_____20__ р.

**СХВАЛЕНО**
на засіданні кафедри_____--____
_____
Протокол № 11 від “29” травня 2026р.
Завідувач кафедри
_____Олексій ОПРИШКО

**РОЗГЛЯНУТО**
Гарант ОП_____
_____
_____Алла ДУДНИК

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня програма Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження
Розробники: Інна ЯКИМЕНКО, асистент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, доктор філософії

Київ – 2026 р.

**Опис навчальної дисципліни** Дисципліна спрямована на формування у магістрів спеціальності «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» компетентностей у сфері застосування комп'ютерної графіки для розв'язання інженерних і наукових завдань. Вона охоплює основи створення, зберігання, обробки та візуалізації графічних об'єктів із використанням сучасних програмних і апаратних засобів, зокрема систем автоматизованого проєктування (CAD).

У процесі вивчення дисципліни студенти набувають навичок роботи з графічними інтерфейсами, створення технічної документації, креслень і 3D-моделей відповідно до чинних стандартів. Значна увага приділяється інтерактивним засобам комп'ютерної графіки та організації взаємодії користувача з інформаційною системою. Дисципліна забезпечує підготовку фахівців, здатних ефективно застосовувати графічні технології під час проєктування й розроблення автоматизованих та комп'ютерно-інтегрованих систем.

| **Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь** | | |
|---|---|---|
| Освітній ступінь | *бакалавр* | |
| Спеціальність | *G7 Автоматизація комп'ютерноінтегровані технології та робототехніка* | |
| Освітня програма | *Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка* | |
| **Характеристика навчальної дисципліни** | | |
| Вид | обов'язкова / вибіркова | |
| Загальна кількість годин | 120 | |
| Кількість кредитів ECTS | 4 | |
| Кількість змістових модулів | 2 | |
| Курсовий проєкт / робота (за наявності) | | |
| Форма контролю | *екзамен* | |
| **Показники навчальної дисципліни для денної, заочної та дистанційної (за наявності) форм здобуття вищої освіти** | | |
| | Форма здобуття вищої освіти | |
| | денна | заочна, дистанційна |
| Курс (рік підготовки) | 2 | |
| Семестр | 3 | |
| Лекційні заняття | *30 год.* | *год.* |
| Практичні, семінарські заняття | *год.* | *год.* |
| Лабораторні заняття | *30 год.* | *год.* |
| Самостійна робота | *60 год.* | *год.* |

| | | |
|---|---|---|
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | *4 год.* | |

## 1. Мета, 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

***Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню***

*«_____» (за їх наявності)_____*

***назва навчальної дисципліни***

_____

_____

***Набуття компетентностей:***

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): 9. 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***): 3. 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 інтернетресурси. 10. 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. 12. 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

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | денна форма | | | | |
| | тижні | у тому числі | | | |
| | | л | п | лаб | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 8 |
| **Модуль 1. Побудова графічних систем та фундаментальні методи у графіці** | | | | | |
| Тема 1. Вступ | 1 | 2 | | 4 | 40 |
| Тема 2. Побудова графічних систем | 2 | 2 | | 4 | |
| Тема 3. Фундаментальні методи у графіці | 3-4 | 2 | | 4 | |
| Тема 4. Створення презентаційної продукції | 5-6 | 2 | | 4 | |
| | | 8 | | 16 | 40 |
| **Модуль 2. Методи та алгоритми геометричного моделювання. Візуалізація та комп'ютерна анімація** | | | | | |
| Тема 1. Технічні засоби комп'ютерної графіки | 7-8 | 2 | | 4 | 40 |
| Тема 2. Методи та алгоритми геометричного моделювання | 9-10 | 2 | | 2 | |
| Тема 3. Введення в трасування променів | 11-12 | 2 | | 2 | |
| Тема 4. Візуалізація та комп'ютерна анімація | 12-13 | 2 | | 2 | |
| Разом за змістовим модулем 2 | | 8 | | 8 | 40 |
| Усього годин | 120 | 16 | | 24 | 80 |

## 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Вступ | 2 |
| 2 | Побудова графічних систем | 2 |
| 3 | Фундаментальні методи у графіці | 2 |
| 4 | Створення презентаційної продукції | 2 |
| 5 | Технічні засоби комп'ютерної графіки | 2 |
| 6 | Методи та алгоритми геометричного моделювання | 2 |
| 7 | Введення в трасування променів | 2 |
| 8 | Візуалізація та комп'ютерна анімація | 2 |

## 4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) 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 проставляння 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 |

## 5. 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 інформаці | 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 кириличних 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 |

## 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

***(вибрати необхідне чи доповнити)***

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах (конференції).

## 7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити):*

- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання.

## 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності | Результати навчання | Оцінювання |
|---|---|---|
| Модуль 1. **Побудова графічних систем та фундаментальні методи у графіці** | | |
| ЛР 1 Основи роботи в растровому графічному редакторі 2D графіки Adobe Photoshop | **ПРН3.** 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 інтернетресурси. **ПРН10.** 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. | **10** |
| ЛР 2 Робота зі слоями та текстом в Adobe Photoshop. | | **10** |
| ЛР 3 Використання фільтрів та створення складних зображень в Adobe Photoshop | | **10** |
| ЛР 4 Накладання текстури та кольору в Adobe Photoshop. | | **10** |
| ЛР 5 Створення презентаційної графіки в PowerPoint.. | | **10** |
| ЛР 6 Основи роботи та команди креслення в векторному графічному редакторі AutoCAD | | **10** |

| | | |
|---|---|---|
| ЛР 7 Нанесення написів та проставляння розмірів на кресленні в системі AutoCAD. | | **10** |
| ЛР 8 Команди редагування в системі AutoCAD.. | | **10** |
| Самостійна робота1 | | **20** |
| **Всього за модулем 1** | | **100** |
| **Модуль 2. Методи та алгоритми геометричного моделювання. Візуалізація та комп'ютерна анімація** | | |
| ЛР 9 Робота з блоками креслення в системі AutoCAD | **ПРН12.** 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. | **10** |
| ЛР 10 Створення 3D зображень в пакеті POV-RAY. | | **10** |
| ЛР 11 Використання простих геометричних об'єктів в пакеті POV-RAY. | | **10** |
| ЛР 12 Конструктивна Стереометрія в пакеті POV-RAY | | **10** |
| ЛР 13 Використання макрокоманд в пакеті POV-RAY | | **10** |
| ЛР 14 Створення складних 3D поверхонь в пакеті POV-RAY. | | **10** |
| ЛР 15 Створення 3D зображень в 3D MAX. | | **10** |
| Самостійна робота 2 | | **30** |
| **Всього за модулем 2** | | **100** |

| | |
|---|---|
| **Навчальна робота** | **(М1 + М2)/2*0.7 ≤ 70** |
| **Екзамен/залік** | **30** |
| **Всього за курс** | **(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100** |

## 8.2. **Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти**

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|---|---|
| 90-100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

8.3. **Політика оцінювання**

| | |
|---|---|
| **Політика щодо дедлайнів та перескладання** | роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| **Політика щодо академічної доброчесності** | списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). |
| **Політика щодо відвідування** | відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором ННІ) |

**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

**10. Рекомендовані джерела інформації**


*1. Веселовскька 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. «CAD-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.*

*Інформаційні ресурси*
*1. https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=454*
*2. https://wikipedia.org*
*3. https://victoria.lviv.ua*
*4. https://dl.sumdu.edu.ua*
*5. https://users.kpi.kharkov.ua*
*6. http://www.victoria.lviv.ua/html/oio/html/theme5.htm*
*7. http://om.univ.kiev.ua/users_upload/15/upload/file/pr_lecture_10.pdf*
*8. https://www.youtube.com/watch?v=Kdx268WczxI*

*Додаток (титульний лист для розміщення РП на сайті кафеди)*

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Декан факультету (директор ННІ)
_____Віктор КАПЛУН
“____”_____20__ р.

**СХВАЛЕНО**
на засіданні кафедри_____--____
_____
Протокол № 11 від “29” травня 2026р.
Завідувач кафедри
_____Олексій ОПРИШКО

**РОЗГЛЯНУТО**
Гарант ОП_____
_____
_____Алла ДУДНИК

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня програма Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження
Розробники: Інна ЯКИМЕНКО, асистент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, доктор філософії

Київ – 2026 р.