

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерії та  
інформаційних технологій



Гор ПАНАСЮК

2026 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни Сучасні методи і технології розробки програмного забезпечення в  
сфері дизайну та індустрії моди

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність F2 Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних систем

Факультет інженерії та інформаційних технологій

Київ  
2026 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Науменко Богдан Віталійович, доктор філософії, старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Схвалено вченою радою факультету інженерії та інформаційних технологій

від «17» червня 2026 року, протокол № 10

Схвалено науково-методичною радою факультету  
від «17» червня 2026 року, протокол № 11

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій  
від «16» червня 2026 року, протокол № 11

Завідувач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій  
 Владислава СКІДАН  
(підпис)

Погоджено:

Гарант ОП кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій  
 Владислава СКІДАН  
(підпис)

« 16 » червня 2026 р.

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників                                                                                                   | Характеристика дисципліни                          |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | очна форма здобуття вищої освіти                   | заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти |
| Кількість годин / кредитів – 180/6                                                                                        | обов'язкова                                        |                                                 |
| Змістові модулі – 1                                                                                                       |                                                    |                                                 |
| Розділи –                                                                                                                 | Рік підготовки:                                    |                                                 |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання – (курсова робота / курсовий проєкт) – не передбачено                             | 1-й                                                | 1-й                                             |
|                                                                                                                           | Семестр                                            |                                                 |
|                                                                                                                           | 1-й                                                | 1-й                                             |
|                                                                                                                           | Лекції                                             |                                                 |
| Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти:<br>аудиторних – 3,4<br>самостійної роботи – 9,4 | 12 год.                                            | 2 год.                                          |
|                                                                                                                           | Практичні                                          |                                                 |
|                                                                                                                           | –                                                  | –                                               |
|                                                                                                                           | Семінарські                                        |                                                 |
|                                                                                                                           | –                                                  | –                                               |
|                                                                                                                           | Лабораторні                                        |                                                 |
|                                                                                                                           | 36 год.                                            | 8 год.                                          |
|                                                                                                                           | Індивідуальні                                      |                                                 |
|                                                                                                                           | –                                                  | –                                               |
|                                                                                                                           | Самостійна робота                                  |                                                 |
|                                                                                                                           | 132 год.                                           | 170 год.                                        |
|                                                                                                                           | Індивідуальне науково-дослідне завдання: –         |                                                 |
|                                                                                                                           | Вид підсумкового контролю:<br>екзамен (семестр 1). |                                                 |

## 2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з змістового модуля:

**Змістовий модуль 1.** Сучасні методи і технології розробки програмного забезпечення в сфері дизайну та індустрії моди

**Мета дисципліни** оволодіння компетентностями, що забезпечують здатність проєктувати, розробляти та впроваджувати програмні системи для створення, параметризації та візуалізації тривимірних моделей виробів індустрії моди; здатність застосовувати сучасні методи та технології інженерії програмного забезпечення для розробки апаратно незалежних 3D-рішень; здатність обґрунтовано обирати архітектурні підходи, алгоритми та стандарти представлення 3D-даних; здатність розробляти конкурентоспроможні цифрові продукти з використанням генеративних та параметричних підходів до 3D-дизайну; здатність здійснювати міждисциплінарну взаємодію з фахівцями у сфері дизайну та виробництва.

**Результати навчання:**

*знати:* інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення(ПРН4); сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення. (ПРН7).

*вміти:* розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника( ПРН 8); обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення(ПРН 9);. модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення(ПРН 10); прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.( ПРН 14 ); реалізовувати проєктування та розроблення інтелектуальних програмних систем із застосуванням методів моделювання інформаційних процесів і сучасних технологій програмної інженерії для створення цифрових рішень у різних сферах діяльності, зокрема індустрії моди та дизайну (ПРН 18).

*здатен продемонструвати:* розв'язок складних задач і проблем у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог (ІК); абстрактне мислення, аналіз та синтез(ЗК1); здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня(з експертами інших галузей знань та видів економічної діяльності) (ЗК4); генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК5); проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів (ФК3); розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення (ФК4); розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації у сфері інженерії програмного забезпечення (ФК5); критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах (ФК7); застосовувати методи моделювання інформаційних процесів, проєктування інтелектуальних програмних систем та сучасні технології розроблення програмного забезпечення для створення цифрових рішень у різних сферах діяльності, зокрема в індустрії моди та дизайну (ФК10).

*володіти навичками:* проєктування архітектури програмного забезпечення та моделювання процесів функціонування окремих підсистем і модулів (ФК3); розроблення, аналізу та застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій у сфері інженерії програмного забезпечення (ФК5); застосування методів моделювання інформаційних процесів, проєктування інтелектуальних програмних систем та використання сучасних технологій розроблення програмного забезпечення для створення цифрових рішень у різних сферах діяльності, зокрема в індустрії моди та дизайну (ФК10).

*самостійно вирішувати:* задачі виявлення інформаційних потреб, аналізу та класифікації даних для проєктування програмного забезпечення; задачі вибору сучасних програмних і апаратних платформ, парадигм, мов програмування та засобів розроблення програмного забезпечення; задачі проєктування та модифікації архітектури програмного забезпечення відповідно до вимог замовника; задачі розроблення та вдосконалення алгоритмічних рішень і моделювання інформаційних процесів; задачі проєктування та розроблення інтелектуальних програмних систем із застосуванням сучасних технологій програмної інженерії; задачі аналізу

та прогнозування розвитку програмних систем й інформаційних технологій; складні наукові та прикладні задачі, що потребують інтеграції знань із різних галузей, застосування інноваційних підходів і створення конкурентоспроможних цифрових рішень, зокрема у сфері дизайну та індустрії моди.

### **Компетентності та програмні результати навчання:**

ІК Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ФК 3 Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.

ФК 4 Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.

ФК 5 Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.

ФК 7 Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК 10 Здатність застосовувати методи моделювання інформаційних процесів, проєктування інтелектуальних програмних систем та сучасні технології розробки програмного забезпечення для створення цифрових рішень у різних сферах діяльності, зокрема індустрії моди та дизайну.

ПРН 4 Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення.

ПРН 7 Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.

ПРН 8 Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.

ПРН 9 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.

ПРН 10 Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення.

ПРН 14 Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.

ПРН 18 Реалізовувати проєктування та розроблення інтелектуальних програмних систем із застосуванням методів моделювання інформаційних процесів і сучасних технологій програмної інженерії для створення цифрових рішень у різних сферах діяльності, зокрема індустрії моди та дизайну.

**Необхідні передумови:** знання основ програмування, алгоритмізації, проєктування програмного забезпечення, комп'ютерної графіки та математичного моделювання

**Види навчальних занять:** лекції, лабораторні, консультації.

**Методи навчання:** словесний (лекція, пояснення, бесіда, дискусія); усний (*опитування*), письмовий (*завдання*), тестовий; практичний (виконання лабораторних робіт).

**Методи контролю:** усний (*опитування*), письмовий (звіти до лабораторних робіт, відповіді на контрольні запитання), практичний (виконання лабораторних робіт), тестовий.

**Інструменти, обладнання та програмне забезпечення (за потреби):** Blender, VS Code

**Форми підсумкового контролю:** екзамен (семестр 1).

**Засоби діагностики успішності навчання:** індивідуальні завдання (варіанти завдань до виконання лабораторних робіт); перелік контрольних питань для перевірки самостійної роботи, перелік питань до модульного контролю; комплект питань для підсумкового контролю.

**Мова навчання:** українська.

## **3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**

**Тематичний план навчальної дисципліни**

| № теми                                                                                                              | Назва теми<br>лекції, практичного, лабораторного, семінарського,<br>індивідуального заняття                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кількість годин за формами<br>здобуття вищої освіти: |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | очна                                                 | заочна,<br>дистанційна |
| Змістовий модуль 1. Сучасні методи і технології розробки програмного забезпечення в сфері дизайну та індустрії моди |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |                        |
| 1                                                                                                                   | Тема 1: Архітектура програмних систем 3D-дизайну.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30                                                   | 30                     |
|                                                                                                                     | Лекція 1. Поняття та особливості програмних систем 3D-дизайну в індустрії моди. Основні архітектурні компоненти. Багаторівнева архітектура. Монолітний, модульний, клієнт-серверний та хмарний підходи. Інтероперабельність 3D-даних. Архітектура вебконфігуратора модного виробу. Типові помилки проєктування.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                    | 0,5                    |
|                                                                                                                     | Лабораторна робота 1. Ознайомлення із середовищем Blender та скриптингу для створення 3D-моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6                                                    | 1                      |
|                                                                                                                     | Самостійна робота. 1. Опрацювати лекційний матеріал до теми 1 «Архітектура програмних систем 3D-дизайну». 2. Самостійно ознайомитися та законспектувати питання 1.5. Інтероперабельність 3D-даних. 1.7. Типові помилки проєктування. 3. Виконати лабораторну роботу № 1 Ознайомлення із середовищем Blender та скриптингу для створення 3D-моделей. Оформити результати лабораторної роботи у вигляді звіту, сформулювати висновки та підготувати відповіді на контрольні запитання. 4. Опрацювати рекомендовану навчальну та науково-технічну літературу за темою.                                           | 22                                                   | 28,5                   |
| 2                                                                                                                   | Тема 2: Математичні та обчислювальні методи тривимірного моделювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30                                                   | 30                     |
|                                                                                                                     | Лекція 2. Координатні системи, точки та вектори у 3D-просторі. Полігональне представлення моделей. Геометричні та матричні трансформації. Локальні й глобальні перетворення. Нормалі поверхонь. Криві та поверхні. Параметричне моделювання. Деформації та модифікатори. Проєкції та камера. UV-координати. Оптимізація 3D-моделей і числова точність. Математичне моделювання тканини. Параметричне формування 3D-моделей модних виробів.                                                                                                                                                                    | 2                                                    | 0,5                    |
|                                                                                                                     | Лабораторна робота 2. Програмне створення параметричної 3D-моделі в Blender Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6                                                    | 1                      |
|                                                                                                                     | Самостійна робота. 2. Опрацювати лекційний матеріал до теми 2 «Математичні та обчислювальні методи тривимірного моделювання». 2. Самостійно ознайомитися та законспектувати питання 2.11. Оптимізація 3D-моделей і числова точність. 2.13. Параметричне формування 3D-моделей модних виробів. 3. Виконати лабораторну роботу №2 Програмне створення параметричної 3D-моделі в Blender Python. Оформити результати лабораторної роботи у вигляді звіту, сформулювати висновки та підготувати відповіді на контрольні запитання. 4. Опрацювати рекомендовану навчальну та науково-технічну літературу за темою. | 22                                                   | 28,5                   |
|                                                                                                                     | Тема 3: Проєктування програмних моделей 3D-об'єктів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30                                                   | 30                     |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 3 | Лекція 3. Поняття програмної моделі 3D-об'єкта. Геометричне та доменне представлення 3D-об'єктів. Основні вимоги до програмної моделі 3D-об'єкта. Структура 3D-об'єкта в програмній системі. Ідентифікатори, зв'язки та забезпечення стабільності даних. Параметри як елемент програмної моделі. Зв'язок параметрів із геометрією. Програмне представлення матеріалів. Частини виробу та композиція 3D-об'єкта. Серіалізація 3D-моделей. Модель проєкту, модель сцени та модель експорту. Валідація та версійність програмних моделей. Проєктування моделі 3D-сцени. Об'єктно-орієнтований та data-oriented підходи. Доменна модель модного виробу. Програмна модель як контракт між модулями системи. Типові помилки та принципи проєктування програмних моделей 3D-об'єктів. | 2  | 0,5  |
|   | Лабораторна робота №3 Програмне створення матеріалів і призначення їх окремим елементам 3D-моделі засобами Python у Blender                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6  | 1    |
|   | Самостійна робота. 3. Опрацювати лекційний матеріал до теми 3 «Проєктування програмних моделей 3D-об'єктів». 2. Самостійно ознайомитися та законспектувати питання 3.12. Валідація та версійність програмних моделей. 3.17. Типові помилки та принципи проєктування програмних моделей 3D-об'єктів. 3. Виконати лабораторну роботу № 3 Програмне створення матеріалів і призначення їх окремим елементам 3D-моделі засобами Python у Blender. Оформити результати лабораторної роботи у вигляді звіту, сформулювати висновки та підготувати відповіді на контрольні запитання. 4. Опрацювати рекомендовану навчальну та науково-технічну літературу за темою                                                                                                                   | 22 | 28,5 |
| 4 | Тема 4: Автоматизація та генеративні підходи в 3D-дизайні.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 | 30   |
|   | Лекція 4 Сутність автоматизації процесів 3D-дизайну. Параметричний та генеративний дизайн. Алгоритмічне мислення в дизайні. Генерація 3D-об'єктів. Процедурне моделювання. Автоматизована генерація варіантів виробу. Випадковість і контрольована варіативність. Оптимізаційний підхід у генеративному дизайні. Генеративні патерни, орнаменти та декоративні структури. Автоматизація роботи з матеріалами. Автоматизація сцени, камери та рендерингу. Генеративний дизайн і персоналізація виробів. Використання даних та штучного інтелекту в генеративному дизайні. Обмеження та ризики автоматизації. Архітектура генеративного модуля. Генеративні сценарії у fashion-tech системах. Роль людини в автоматизованому 3D-дизайні.                                         | 2  | 0,5  |
|   | Лабораторна робота 4. Розробка мінімального Blender-плагіну для генерації елемента модного виробу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6  | 1    |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|   | Самостійна робота. 4. Опрацювати лекційний матеріал до теми 4 «Автоматизація та генеративні підходи в 3D-дизайні». 2. Самостійно ознайомитися та законспектувати питання 4.14. Обмеження та ризики автоматизації. 4.17. Роль людини в автоматизованому 3D-дизайні. Виконати лабораторну роботу № 4 Розробка мінімального Blender-плагіну для генерації елемента модного виробу. Оформити результати лабораторної роботи у вигляді звіту, сформулювати висновки та підготувати відповіді на контрольні запитання. 4. Опрацювати рекомендовану навчальну та науково-технічну літературу за темою.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22 | 28,5 |
| 5 | Тема 5: Методи візуалізації та рендерингу в програмних системах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30 | 30   |
|   | Лекція 5. Поняття візуалізації та рендерингу. Перетворення 3D-сцени на зображення. Інтерактивний і фінальний рендеринг. Камера як засіб візуального представлення 3D-сцени. Освітлення та формування тіней. Матеріали як основа візуальної правдоподібності. Текстури, карти нормалей і деталізація поверхонь. Колір і керування кольором. Методи растеризації, ray tracing та path tracing. Шейдери та програмована графіка. Постобробка зображень. Стилізована та технічна візуалізація. Оптимізація 3D-візуалізації та рівні деталізації. Особливості візуалізації тканини, прозорих і напівпрозорих матеріалів, металу, шкіри та фурнітури. Рендеринг для вебконфігураторів, віртуальних шоурумів, AR- та VR-середовищ. Критерії оцінювання якості візуалізації. Типові помилки візуалізації 3D-моделей. Архітектурна організація та програмна структура рендерингової підсистеми. | 2  | -    |
|   | Лабораторна робота 5. Програмна автоматизація генерації варіантів 3D-моделей, налаштування сцени та камери в Blender засобами Python.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6  | 2    |
|   | Самостійна робота. 5. Опрацювати лекційний матеріал до теми 5 «Методи візуалізації та рендерингу в програмних системах.». 2. Самостійно ознайомитися та законспектувати питання 5.16. Критерії оцінювання якості візуалізації. 5.17 Типові помилки візуалізації 3D-моделей.. 3. Виконати лабораторну роботу №5 Програмна автоматизація генерації варіантів 3D-моделей, налаштування сцени та камери в Blender засобами Python. Оформити результати лабораторної роботи у вигляді звіту, сформулювати висновки та підготувати відповіді на контрольні запитання. 4. Опрацювати рекомендовану навчальну та науково-технічну літературу за темою.                                                                                                                                                                                                                                         | 22 | 28   |
|   | Тема 6: Стандарти та інтероперабельність 3D-даних.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 | 30   |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 6                  | Лекція 6.Поняття інтероперабельності в системах 3D-дизайну. Значення стандартів для цифрових процесів індустрії моди. Внутрішні та зовнішні формати представлення 3D-даних. Геометрія як базовий шар обміну. Передавання матеріалів і текстур та проблема втрати даних. Формати glTF, GLB, USD/OpenUSD, FBX та OBJ. Формати текстур і технології стиснення. Метадані цифрового виробу. Валідація та конвертація 3D-даних. Версійність і життєвий цикл 3D-активів. Представлення ієрархії сцени та частин виробу. Одиниці вимірювання, масштаб, координатні системи та орієнтація моделей. Оптимізація 3D-активів для забезпечення інтероперабельності. Архітектура підсистем імпорту та експорту. Формування експортних профілів для вебконфігураторів. Інтероперабельність і цифрові двійники виробів. Безпека, права та контроль доступу до 3D-даних. Типові помилки інтероперабельності. Принципи побудови інтероперабельного 3D-пайплайну та організації цифрової колекції. | 2   | -  |
|                    | Лабораторна робота 6.Підготовка 3D-моделей до експорту та перевірка їхньої інтероперабельності засобами Python у Blender.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6   | 2  |
|                    | Самостійна робота. 6. Опрацювати лекційний матеріал до теми 6 «Стандарти та інтероперабельність 3D-даних.». 2. Самостійно ознайомитися та законспектувати питання 6.10. Версійність і життєвий цикл 3D-активів. 6.17. Безпека, права та контроль доступу до 3D-даних. 6.18. Типові помилки інтероперабельності. 3. Виконати лабораторну роботу № 6 Підготовка 3D-моделей до експорту та перевірка їхньої інтероперабельності засобами Python у Blender Оформити результати лабораторної роботи у вигляді звіту, сформулювати висновки та підготувати відповіді на контрольні запитання. 4. Опрацювати рекомендовану навчальну та науково-технічну літературу за темою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22  | 28 |
| Разом з дисципліни |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 180 |    |

#### 4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

(курсова робота, курсовий проєкт)

**Не передбачено**

#### 5 ОЦІНЮВАННЯ

##### 5.1 Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти

Екзамен

| Поточне оцінювання та самостійна робота |    |    |    |    |    | МК | Екзамен | Сума |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---------|------|
| T1                                      | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |    |         |      |
| 10                                      | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 10      | 100  |

## 5.2 Розподіл балів за видами робіт

| Види робіт, що оцінюються в балах       | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | Усього |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------|
| Виконання та захист лабораторної роботи | 8  | 8  | 8  | 12 | 12 | 12 | 60     |
| Самостійна робота                       | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 15     |
| Модульний контроль                      | 15 |    |    |    |    |    | 15     |
| Екзамен                                 | 10 |    |    |    |    |    | 10     |
| Всього з дисципліни                     |    |    |    |    |    |    | 100    |

## 5.3 Критерії оцінювання

### Поточного контролю:

Оцінювання проводиться на основі виконання та захисту лабораторних робіт, виконання завдань самостійної роботи у відсотках від максимальної кількості балів, відведеної за відповідне завдання, із округленням до цілого числа:

100% – здобувач вищої освіти правильно, у повній мірі й вчасно виконав увесь обсяг запланованих завдань практичної та самостійної роботи, бездоганно відповів на запитання, що стосуються теми;

80% – здобувач вищої освіти виконав повний обсяг завдань, але під час виконання або захисту припустився несуттєвих недоліків (незначні неточності у розрахунках, формулюваннях чи оформленні);

60% – здобувач вищої освіти виконав основний обсяг запланованих завдань, але робота містить окремі суттєві недоліки (помилки у розрахунках, невірні висновки, недотримання вимог до оформлення);

40% – здобувач вищої освіти виконав завдання частково, робота містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру, не орієнтується у запитаннях за темою завдання, оформлення звіту не відповідає встановленим вимогам;

20 % – здобувач вищої освіти подав неповне або формальне виконання завдання, яке не відображає розуміння теми, має значні помилки або невірну логіку розв’язання, відповіді на запитання викладача поверхові або відсутні;

0 % – здобувач вищої освіти не виконав поставлене завдання або не подав роботу на перевірку.

### Підсумкового контролю:

Екзамен проводиться у формі підсумкового тестового контролю та складається з 20 завдань. Кожне завдання оцінюється у 0,5 бала. Максимальна кількість балів за екзамен становить 10 балів.

### Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

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

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

6.2. Оцінювання проводиться відповідно до таблиці розподілу балів з дисципліни.

6.3. Для отримання мінімальної позитивної оцінки необхідно набрати мінімальну кількість балів за кожен вид робіт, що оцінюється (в сумі – 60 балів).

6.4. Для отримання максимального балу з дисципліни необхідно виконати й захистити усі завдання в повному обсязі (90 балів під час семестру) і 10 балів під час екзамену.

6.5. У випадку несвочасного виконання запланованих робіт здобувач вищої освіти погоджує з викладачем нові терміни їх здачі, але не пізніше дати початку екзаменаційної сесії.

6.6. При виявленні ознак плагіату робота повертається на доопрацювання. У випадку повторного виявлення плагіату робота анулюється і видається новий варіант завдання.

6.7. Теоретичний матеріал пропущених лекційних занять здобувач опрацьовує в МСОП, у разі потреби може отримати консультацію викладача.

6.8. У разі робочої потреби в ході лекційних та лабораторних занять студенти використовують мобільні пристрої, як інформаційно-комунікаційний інструмент.

6.9. Оскарження оцінювання за конкретним видом роботи можливе з перескладанням, але не пізніше екзаменаційної сесії

6.10. Допускається визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих у неформальній освіті, відповідно до встановленої процедури ЗВО.

## 7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Сучасні методи і технології розробки програмного забезпечення в сфері дизайну та індустрії моди. Конспект лекцій для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення», освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних систем» упор.: Б.В. Науменко – К. : КНУТД, 2026. URL: <https://msnp.knutd.edu.ua>

2. Сучасні методи і технології розробки програмного забезпечення в сфері дизайну та індустрії моди. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів другого

- (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення», освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних систем» упор.: Б.В. Науменко – К. : КНУТД, 2026. URL: <https://msnp.knutd.edu.ua>
3. Сучасні методи і технології розробки програмного забезпечення в сфері дизайну та індустрії моди. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення», освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних систем» упор.: Б.В. Науменко – К. : КНУТД, 2026. URL: <https://msnp.knutd.edu.ua>

## 8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Співак С. М., Горбатовський Д. В. Тривимірна комп'ютерна графіка. Основи моделювання Blender : навчальний посібник. Київ : Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2025. 87 с.
2. Клен К. С. Методи моделювання інформаційних систем. Конспект лекцій. Навчальний посібник. Електронне мережне навчальне видання. – Київ: НТУУ «КПІ», 2023. – 193 с.
3. Lupiani I. Blender Scripting with Python: Automate Tasks, Write Helper Tools, and Procedurally Generate Models in Blender 4. Berkeley : Apress, 2025
4. Chuprynka V., Demkivska T. I., Chuprynka N., Demkivskyi Ie., Naumenko B. Development of informational-technological support for designing cutting diagrams of haberdashery parts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. Vol. 4, No. 1 (124). P. 118–124. DOI: 10.15587/1729-4061.2023.281426
5. Чупринка В. І., Науменко Б. В., Чупринка Н. В. Автоматизоване проєктування раціональних схем розкрою матеріалів прямокутної форми на деталі галантерейних виробів. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2024. Т. 339, № 4. С. 207–215. DOI: 10.31891/2307-5732-2024-339-4-33.
6. Чупринка В. І., Науменко Б. В., Осипенко В. В. Генерування допустимої множини розкладок для автоматизованого проєктування раціональних схем розкрою матеріалів прямокутної форми на деталі галантерейних виробів. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2024. Т. 341, № 5. С. 100–108. DOI: 10.31891/2307-5732-2024-341-5-15.
7. Roggenbach M., Cerone A., Schlingloff B.H., Schneider G., Shaikh S.A. *Formal Methods for Software Engineering*. – Springer Cham, 2022. – 524 p.

### Додаткова

1. Коршунов О. І., Ніконов О. Я. Розробка цифрового інструменту для персоналізованого підбору одягу за розміром // *Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології: матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів*, м. Київ, 20 квітня 2025 року. – Київ: КНУТД, 2025. – С. 92-93.
2. Habib M. A., Ullah A., Maha M. M., Bristy A. A. Advancing sustainable fashion through 3D virtual design for reduced environmental impact. *Journal of Textile Engineering & Fashion Technology*. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 135–142. DOI: <https://doi.org/10.15406/jteft.2025.11.00415>.
3. Choi K.-H. 3D dynamic fashion design development using digital technology and its potential in online platforms. *Fashion and Textiles*. 2022. Vol. 9, Article 9. DOI: 10.1186/s40691-021-00286-1
4. ISO/IEC 12113:2022. Information technology — Runtime 3D asset delivery format — Khronos glTF™ 2.0. Geneva: International Organization for Standardization, 2022

## 9 ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Blender 5.2 Python API Documentation [Електроний ресурс] Режим доступу [https://docs.blender.org/api/current/?utm\\_medium=www-footer](https://docs.blender.org/api/current/?utm_medium=www-footer)
2. Blender scripting collection [Електроний ресурс] Режим доступу <https://github.com/njanakiev/blender-scripting>

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20\_\_\_/20\_\_н.р.

Протокол засідання кафедри від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р. № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20\_\_\_/20\_\_н.р.

Протокол засідання кафедри від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р. № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)