

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Чорноморський національний університет імені Петра Могили**  
**Факультет комп'ютерних наук**  
**Кафедра дизайну**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Перший проректор  
Юрій КОТЛЯР  
«21» 12 2025 року



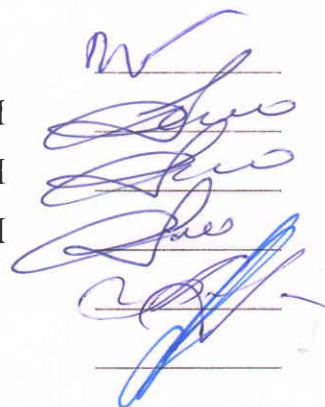
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МАКЕТУВАННЯ І МОДЕЛЮВАННЯ**

Спеціальність В2 / 022 Дизайн  
Спеціалізація В2.01 / 022.01 Графічний дизайн  
Рівень вищої освіти --- перший (бакалаврський)

Розробник  
Завідувач кафедри розробника  
Завідувач кафедри спеціальності  
Гарант освітньої програми  
Декан факультету комп'ютерних наук  
Начальник НМВ

Віктор МАКУШИН  
Юрій ОДРОБІНСЬКИЙ  
Юрій ОДРОБІНСЬКИЙ  
Юрій ОДРОБІНСЬКИЙ  
Анжела БОЙКО  
Євгенія ПОСТИКІНА



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показника                                                                                           | Характеристика дисципліни                                             |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Найменування дисципліни                                                                                          | Макетування і моделювання                                             |        |
| Галузь знань                                                                                                     | В Культура, мистецтво та гуманітарні науки / 02 Культура і мистецтво. |        |
| Спеціальність                                                                                                    | В2 / 022 Дизайн                                                       |        |
| Спеціалізація (якщо є)                                                                                           | В2.01 / 022.01 Графічний дизайн                                       |        |
| Освітня програма                                                                                                 | Графічний дизайн і реклама                                            |        |
| Рівень вищої освіти                                                                                              | Бакалавр                                                              |        |
| Статус дисципліни                                                                                                | Нормативна                                                            |        |
| Курс навчання                                                                                                    | 2                                                                     |        |
| Навчальний рік                                                                                                   | 2025/2026                                                             |        |
| Номер(и) семестрів (триместрів):                                                                                 | Денна                                                                 | Заочна |
|                                                                                                                  | 3,4                                                                   |        |
| Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин                                                                           | 9,5 кредитів / 285 годин                                              |        |
| Структура курсу:<br>– лекції<br>– лабораторні (півгрупові)<br>– годин самостійної роботи здобувачів вищої освіти | Денна                                                                 | Заочна |
|                                                                                                                  | 15 / 16                                                               |        |
|                                                                                                                  | 45 / 64                                                               |        |
|                                                                                                                  | 60 / 85                                                               |        |
| Відсоток аудиторного навантаження                                                                                | 49%                                                                   |        |
| Мова викладання                                                                                                  | українська                                                            |        |
| Форма проміжного контролю                                                                                        | -                                                                     |        |
| Форма підсумкового контролю                                                                                      | залік / іспит / курсова робота                                        |        |

## 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета курсу:** формування у здобувачів вищої освіти комплексних практичних навичок зі створення як плоских, так і об'ємних дизайн-макетів та 3D-моделей для потреб поліграфії та реклами, ефективно використовувати різні техніки та програмне забезпечення для реалізації візуальних концепцій, від простих рекламних форм до складних 3D-персонажів та оточення.

### **Завдання курсу:**

- навчити створювати оригінальні 3D-моделі за власними ескізами для використання у різних напрямках дизайну;
- забезпечити опанування інструментів 3D-моделювання (Blender, Zbrush) для створення персонажів (low/high poly), елементів оточення, а також застосування технік текстуризації (Blender, Zbrush);
- навчити виконувати ретопологію високополігональних моделей (Blender, Zbrush);
- розвинути здатність творчого підходу в процесі створення оригінальних 3D-моделей;
- показати взаємозв'язок між 2D-зображенням та 3D-моделюванням для створення цілісних та ефективних візуальних проєктів у рекламі.

- сформувати вміння переходити від ідеї до конкретного, матеріального або віртуального, макету чи моделі, що відповідає вимогам виробництва та рекламної стратегії.

### **Взаємозв'язки з іншими дисциплінами**

#### ***Пререквізити:***

базується на якості засвоєння теоретичних положень та практичних навичок з дисциплін «Інформаційні технології, системи та ресурси», «Рисунок і скетчинг», «Композиція та художня графіка».

#### ***Пореквізити:***

є базою для вивчення дисциплін: «Дизайн упаковки та етикетки», «3D-графіка» та проходження «Виробничої практики».

**Предмет:** вивчення закономірностей сучасних технологій макетування та моделювання в усьому різноманітті їх можливостей та технічного інструментарію.

### **В результаті вивчення дисципліни студент отримує:**

#### ***Загальні компетентності:***

- ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

#### ***Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:***

- СК 1. Здатність застосовувати сучасні методики проєктування одиничних, комплексних, багатофункціональних об'єктів дизайну.
- СК 2. Здатність здійснювати формоутворення, макетування і моделювання об'єктів дизайну.
- СК 6. Здатність застосовувати у проєктно-художній діяльності спеціальні техніки та технології роботи у відповідних матеріалах, зокрема в традиційних графічних (рисунок, живопис, макетування) й передових цифрових (комп'ютерна та 3D-графіка, вебдизайн), для створення інноваційних візуальних комунікацій та ефективних рекламних рішень.
- СК 14. Здатність створювати тривимірні об'єкти, сцени та візуалізації засобами 3D-графіки, застосовуючи принципи 3D-моделювання, текстуркування, освітлення й рендерингу для реалізації складних просторових дизайн-концепцій.

### ***Програмні результати навчання:***

- ПРН 1. Застосовувати набуті знання і розуміння предметної області та сфери професійної діяльності у практичних ситуаціях.
- ПРН 4. Визначати мету, завдання та етапи проєктування.
- ПРН 6. Усвідомлювати відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечувати виконання завдання на високому професійному рівні.
- ПРН 7. Аналізувати, стилізувати, інтерпретувати та трансформувати об'єкти для розроблення художньо-проєктних вирішень.
- ПРН 8. Оцінювати об'єкт проєктування, технологічні процеси в контексті проєктного завдання, формувати художньо-проєктну концепцію.

ПРН 9. Створювати об'єкти дизайну засобами проєктно-графічного моделювання.  
ПРН 10. Визначати функціональну та естетичну специфіку формотворчих засобів дизайну в комунікативному просторі.  
ПРН 16. Враховувати властивості матеріалів та конструктивних побудов, застосовувати новітні технології у професійній діяльності.  
ПРН 18. Відображати морфологічні, стильові та кольоро-фактурні властивості об'єктів дизайну.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| №                | Теми                                                                                                                                                     | Лекції | Практичні<br>(семінарські,<br>лабораторні,<br>півгрупові) | Самостійна<br>робота |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>3 семестр</b> |                                                                                                                                                          |        |                                                           |                      |
| 1.               | Blender. Історія створення. Інтерфейс. Навігація. Робота з об'єктами у Blender. Основні інструменти (Tools) та базові фігури (Primitives). Модифікатори. | 3      | 6                                                         | 8                    |
| 2.               | Полігональне моделювання. Режими редагування та їх основні інструменти. Reference images – фонові зображення. Режим ліплення (Sculpt Mode).              | 2      | 6                                                         | 8                    |
| 3.               | Криві (Curves) та метасфери (Metaballs) - основні інструменти для роботи з ними. Текстові об'єкти. Основні функції та особливості.                       | 2      | 6                                                         | 8                    |
| 4.               | Текстурування та матеріали, їх різновиди. Вузлова (node) система. UV Editor. Shader editor. Освітлення, види джерел світла та їх налаштування.           | 2      | 6                                                         | 9                    |
| 5.               | Рендеринг (візуалізація). Основні та доповнюючі рушії візуалізації (Render engines). Камера, її різновиди та налаштування.                               | 2      | 6                                                         | 9                    |
| 6.               | Використання Blender у художньому об'ємному моделюванні та проєктуванні.                                                                                 | 2      | 7                                                         | 9                    |

|                  |                                                                                                                                      |           |            |            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|
| 7.               | Моделювання художніх об'єктів у середовищі Blender. Медальєрне мистецтво та 3D-друк. Особливості робочого процесу.                   | 2         | 8          | 9          |
|                  | <b>Всього за 3 семестр</b>                                                                                                           | <b>15</b> | <b>45</b>  | <b>60</b>  |
| <b>4 семестр</b> |                                                                                                                                      |           |            |            |
| 1.               | ZBrush — основи функціоналу, інтерфейс. Сумісне використання Blender та ZBrush. Особливості процесу та умови продуктивної взаємодії. | 2         | 8          | 10         |
| 2.               | Моделювання декоративної просторової композиції у Blender та ZBrush. Використання базового функціоналу.                              | 2         | 10         | 10         |
| 3.               | Моделювання інтер'єру в Blender.                                                                                                     | 2         | 8          | 10         |
| 4.               | Моделювання декоративної композиції з використанням Blender та ZBrush.                                                               | 2         | 8          | 10         |
| 5.               | Текстуризація засобами Blender та ZBrush.                                                                                            | 2         | 8          | 10         |
| 6.               | Основи анімації у Blender.                                                                                                           | 2         | 6          | 10         |
| 7.               | Моделювання оточення у Blender, low poly modeling                                                                                    | 2         | 8          | 10         |
| 8.               | Моделювання оточення у Blender, high poly modeling                                                                                   | 2         | 8          | 15         |
|                  | <b>Всього за 4 семестр</b>                                                                                                           | <b>16</b> | <b>64</b>  | <b>85</b>  |
|                  | <b>Всього за курс</b>                                                                                                                | <b>31</b> | <b>110</b> | <b>145</b> |

#### 4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

##### 3 семестр

| №  | Тема заняття / план                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | К-сть годин |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. | <b>Лекція 1. Blender. Історія створення. Інтерфейс. Навігація. Робота з об'єктами у Blender. Основні інструменти (Tools) та базові фігури (Primitives). Модифікатори.</b><br>Історія створення та розвитку програми. Інсталювання програми та налаштування. Можливості та особливості. Інтерфейс. Робочі простори (workspaces), їх призначення та засоби використання. Грамотна організація робочого процесу. 3D-курсор, його призначення та функціонал. Режими редагування 3D-об'єктів. | 3           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | Основні обов'язкові доповнення до програми (addons), які необхідні для продуктивної роботи. Розкриття основного функціоналу інструментів та можливостей роботи із базовими фігурами. Модифікатори генерування, приклади використання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| 2. | <p><b>Лекція 2. Полігональне моделювання. Режими редагування та їх основні інструменти. Reference images – фонові зображення. Режим ліплення (Sculpt Mode).</b></p> <p>Vertex — вершина, Edge — ребро, Face — грань як складові полігонального моделювання. Пропорціональне редагування (аналог Soft Selection) - Proportional Editing. Основні інструменти та модифікатори у режимі редагування. Скульптинг в Blender. Динамічна топологія. Основні пензлі, їх призначення та практичне використання. Ретопологія, загальні правила та особливості. Модифікатори деформації, приклади використання.</p> | 2 |
| 3. | <p><b>Лекція 3. Криві (Curves) та метасфери (Metaballs) - основні інструменти для роботи з ними. Текстові об'єкти. Основні функції та особливості.</b></p> <p>Види кривих, їх особливості та галузь застосування. Розбір інструментів для роботи з ними. Приклади використання. Робота із текстом, використання кривих та тексту вкупі з модифікаторами.</p>                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| 4. | <p><b>Лекція 4. Текстурування та матеріали, їх різновиди. Вузлова (node) система. UV Editor. Shader editor. Освітлення, види джерел світла та їх налаштування.</b></p> <p>Види текстур. Процедурне текстурування. Взаємозв'язок шейдинга та текстурування. Приклади та правила ефективного текстурування. Використання джерел світла. Триточкове освітлення.</p>                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
| 5. | <p><b>Лекція 5. Рендеринг (візуалізація). Основні та доповнюючі рушії візуалізації (Render engines). Камера, її різновиди та налаштування.</b></p> <p>Види рушіїв, їх основні функціональні особливості. Приклади застосування. Камера, її використання для певних завдань візуалізації.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| 6. | <p><b>Лекція 6. Використання Blender у художньому об'ємному моделюванні та проєктуванні.</b> Взаємозв'язок класичних видів мистецтва із цифровими. Художні прийоми, які використовуються за універсальними принципами. Важливість принципів естетичності та художньої культури при створенні 3D-контенту. Різновиди об'ємно-просторових структур в рекламі. Огляд рекламних об'єктів, що найчастіше використовуються в місцях поблизу мега-маркетів, на їх території та в приміщеннях.</p>                                                                                                               | 2 |
| 7. | <p><b>Лекція 7. Моделювання художніх об'єктів у середовищі Blender. Медальєрне мистецтво та 3D-друк. Особливості та різновиди робочого процесу.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                  | Історичні аспекти. Концепція та планування. Складові медальєрного мистецтва. Художні елементи, які використовуються при створенні медалі. Технічні аспекти (матеріали, технологія виготовлення). Прийоми створення медалі у 3D-просторі. Основи підготовки моделі до 3D-друку.                                      |           |
| <b>4 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 1.               | <b>Лекція 1. ZBrush — основи функціоналу, інтерфейс. Сумісне використання Blender та ZBrush. Особливості процесу та умови продуктивної взаємодії.</b><br>Історія створення ZBrush. Унікальні особливості ZBrush. Основні прийоми і засоби роботи. Експорт файлів для сумісного використання.                        | 2         |
| 2.               | <b>Лекція 2. Моделювання декоративної просторової композиції у Blender та ZBrush. Використання базового функціоналу.</b><br>Знайомство з методами створення високополігональної моделі у ZBrush. Використання модифікаторів. High Poly моделювання. Візуалізація моделі, яка була виконана у ZBrush в Blender.      | 2         |
| 3.               | <b>Лекція 3. Моделювання інтер'єру в Blender.</b> Створення базових форм інтер'єру з референсів та плану приміщення. Освітлення та текстуризація.                                                                                                                                                                   | 2         |
| 4.               | <b>Лекція 4. Моделювання декоративної композиції з використанням Blender та ZBrush.</b> Моделювання основних контурів. Дотримання пропорцій. Перенесення моделі з Blender до ZBrush. Динамічна теселяція (DynaMesh). Скульптурні пензлі (Brushes).                                                                  | 2         |
| 5.               | <b>Лекція 5. Текстуризація засобами Blender та ZBrush.</b> Практичне використання текстурних розгортки у Zbrush та Blender. Методи створення оригінальних текстур. Текстуризація в ZBrush: Polypaint, UV-розгортка, створення текстури (Baking), експорт.                                                           | 2         |
| 6.               | <b>Лекція 6. Основи анімації у Blender.</b> Часова шкала (Timeline). Ключовий кадр (Keyframe). Редактори анімації - Dope Sheet, Graph Editor. Загальний огляд основних видів анімації - анімація об'єктів (Object Animation), анімація персонажів (Rigging), анімація за допомогою симуляцій (Physics Simulations). | 2         |
| 7.               | <b>Лекція 7. Моделювання оточення у Blender, low poly modeling.</b> Методи створення моделей оточення в середовищі Blender з дотриманням принципу мінімізації полігонів. Моделювання основних елементів оточення.                                                                                                   | 2         |
| 8.               | <b>Лекція 8. Моделювання оточення у Blender, high poly modeling.</b> Методи створення моделей оточення в середовищі Blender з великою кількістю полігонів. Моделювання точних елементів оточення.                                                                                                                   | 2         |
| <b>Всього:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>31</b> |

#### 4.2. План лабораторних (півгрупових) занять

| № | № зан. | К-ть | Тема заняття |
|---|--------|------|--------------|
|---|--------|------|--------------|

|                  |                  | год.       |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3 семестр</b> |                  |            |                                                                                                                                                                                                    |
| 1.               | 1, 2, 3          | 6          | Лабораторна робота №1. Створити 3D-модель побутового предмета (стіл, стілець, диван) за власним вибором.                                                                                           |
| 2.               | 4, 5, 6          | 6          | Лабораторна робота №2. Створити низькополігональну (low poly) 3D модель-будинку або замку за власним вибором.                                                                                      |
| 3.               | 7, 8, 9          | 6          | Лабораторна робота №3. низькополігональну (low poly) 3D-модель механічного об'єкту (транспортні засоби, механізми) за власним вибором.                                                             |
| 4.               | 10, 11, 12       | 6          | Лабораторна робота №4. Створення 3D-моделі ювілейної медалі (аверс та реверс) із оформленням візуалізацій. Перший етап – творчій пошук композиції, композиційні замальовки ідеї.                   |
| 5.               | 13, 14, 15       | 6          | Лабораторна робота №5. Створення 3D-моделі ювілейної медалі (аверс та реверс) із оформленням візуалізацій. Другий етап – створення графічних ескізів.                                              |
| 6.               | 16, 17, 18, 19   | 7          | Лабораторна робота №6. Створення 3D-моделі ювілейної медалі (аверс та реверс) із оформленням візуалізацій. Третій етап – створення аверсу 3D-моделі ювілейної медалі.                              |
| 7.               | 20, 21, 22, 23   | 8          | Лабораторна робота №7. Створення 3D-моделі ювілейної медалі (аверс та реверс) із оформленням візуалізацій. Четвертий етап – створення реверсу 3D-моделі ювілейної медалі.                          |
| <b>4 семестр</b> |                  |            |                                                                                                                                                                                                    |
| 8.               | 24,25, 26,27     | 8          | Лабораторна робота №1. Створення 3D-натюрморту із кількох предметів (фрукти, посуд, тканина). Виконати моделювання базової низькополігональної моделі Blender та надання особливих ознак у ZBrush. |
| 9.               | 28,29, 30,31     | 8          | Лабораторна робота №2. Виконати моделювання орнаментального елемента за заданими референсами та розмірами у Blender (low poly, high poly).                                                         |
| 10.              | 32,33, 34,35, 36 | 10         | Лабораторна робота №3. Виконати моделювання 3D- портрету людини (гіпсова голова) у Blender (base form) за заданими референсами та надання особливих ознак у ZBrush.                                |
| 11.              | 37,38, 39,40     | 8          | Лабораторна робота №4. Виконати моделювання персонажу у Zbrush.                                                                                                                                    |
| 12.              | 41,42, 43,44     | 8          | Лабораторна робота №5. Створити текстуру для персонажу у у Zbrush.                                                                                                                                 |
| 13.              | 45,46, 47,48     | 8          | Лабораторна робота №6. Створити просту анімацію власноруч створених 3D-моделей, використовуючи можливості Blender.                                                                                 |
| 14.              | 49,50, 51        | 6          | Лабораторна робота №7. Розробити локацію оточення у Blender в режимі low poly.                                                                                                                     |
| 15.              | 52,53, 54,55     | 8          | Лабораторна робота №8. Розробити локацію оточення у Blender в режимі high poly.                                                                                                                    |
| <b>Всього:</b>   |                  | <b>110</b> |                                                                                                                                                                                                    |

#### 4.3. Завдання для самостійної роботи

Для опанування матеріалу дисципліни «Макетування і моделювання», окрім лекційних та лабораторних занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі. Самостійна робота – навчальна діяльність здобувача, спрямована на вивчення і оволодіння матеріалом навчального предмета без безпосередньої участі викладача.

Самостійна робота з дисципліни включає в себе підготовку до лабораторних робіт, що виконуються у комп'ютерному класі. Самостійна робота передбачає проробку матеріалу за темами, що не увійшли до лекційного курсу, а саме:

- створення оригінальних 3D-моделей, які можуть використовуватись як сувенірна продукція;
- оригінал-макети пакувань нестандартної форми для харчової продукції;
- нестандартні текстурні карти для тривимірних моделей;
- елементи ландшафту в середовищі Blender.

#### **4.4. Курсова робота**

Курсова робота присвячена 30-річниці створення ЧНУ ім. Петра Могили. Мета курсової роботи – створення 3D-моделі ювілейної медалі (аверс та реверс) із оформленням візуалізацій. Методичні вказівки до написання курсової роботи з дисципліни «Макетування і моделювання» розміщені в електронній інформаційній системі Moodle 3.

Загальна структура курсової роботи: 1) теоретична (пояснювальна записка з додатками – основні етапи виконання роботи: опис ескізних рішень, прийоми та інструментарій, якій був використаний під час створення 3D-моделі медалі; 2) художньо-практична (ескізні рішення, готова 3D-модель до 3D-друку, оформлені візуалізації).

##### ***Захист курсової роботи***

Після завершення остаточного варіанта роботи науковий керівник попередньо оцінює роботу для того, щоб допомогти здобувачу освіти визначити слабкі та сильні сторони роботи, виправити помилки. У разі незадовільної оцінки керівник обґрунтовує невідповідність курсової роботи критеріям оцінювання та визначає термін для її доопрацювання, але не пізніше, ніж за тиждень до захисту.

Остаточна оцінка виставляється за результатами захисту роботи. Під час захисту автор повинен бути готовим за 5–10 хвилин презентувати свою роботу і відповісти на запитання.

У процесі захисту оцінюються вміння здобувача доповісти основні положення роботи і висновки проведених досліджень. Оцінюються також презентація роботи та відповіді на поставлені питання. Визначена за окремими складовими загальна оцінка записується на титульному аркуші роботи та виставляється у систему Moodle. Перевірка та оцінювання курсової роботи здійснюються за 100-бальною шкалою оцінювання, а також – за шкалами ECTS та національною.

Курсова робота повинна бути написана в терміни, що встановлюються кафедрою. Роботу, яку викладач визнав незадовільною, повертається для переробки з урахуванням висловлених у відгуку зауважень.

Здобувач не допускається до складання іспиту з однойменної дисципліни, якщо загальна оцінка за курсову роботу є меншою 60 балів.

Рейтингова оцінка визначається шляхом додавання всіх складових оцінки ку-

рсової роботи та оцінки за захист здобувачем своєї роботи за таблицею.

*Складові оцінки. Кількість балів*

1. Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань, практичного значення — **5** балів.
  2. Деталізація та якість виконаних тривимірних моделей — **40** балів.
  3. Правильність використання текстур — **10** балів.
  4. Налаштування освітлення та камер в сцені — **10** балів.
  5. Структура роботи (наявність вступу, основних розділів, висновків, бібліографії). Дотримання вимог до оформлення роботи. Стилїстика та логічність викладення матеріалу; правильне використання спеціальної термінології — **10** балів.
  6. Оформлення бібліографії відповідно до діючих стандартів України (ДСТУ 8302 : 2015) — **5** балів.
  7. Якість доповіді здобувача (форма доповіді, зміст, висновки) — **10** балів.
  8. Повнота та логічність відповідей на поставлені питання — **10** балів.
- Разом — **100** балів

#### **4.5. Забезпечення освітнього процесу**

Лекційні та лабораторні заняття проводяться в аудиторії, оснащеній проектором та персональними комп'ютерами з підключенням до Інтернет для візуального супроводження, демонстрації презентацій, виконання лабораторних та самостійних робіт, комунікації та опитувань. Використовується таке програмне забезпечення: пакет Microsoft Office (Microsoft 365), FastStone Image Viewer, Photopea (онлайн-редактор), GIMP (GNU Image Manipulation Program), Inkscape, Vectr (онлайн-редактор), Blender, ZBrush (освітня ліцензія) та засобами дистанційного відеоконференцзв'язку (Zoom, Google Meet) тощо.

### **5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**

У кінці 3 семестру передбачений залік, що проводиться у формі тестування та виконання практичного завдання.

Тестові завдання складаються з 30 питань (0,5 балів за кожну правильну відповідь) – **15** балів.

Практичне завдання: виконати моделювання будь-якого виду сувенірної продукції з текстурами. – **15** балів.

Інструментарій: Blender, Photopea (онлайн-редактор).

У кінці 4 семестру передбачений іспит, що проводиться у формі тестування та виконання практичного завдання.

Тестові завдання складаються з 30 питань (0,5 балів за кожну правильну відповідь) – **15** балів.

Практичне завдання: виконати моделювання фрагмента оточення за власною фантазією з текстурами. – **25** балів.

Інструментарій: Blender, Photopea (онлайн-редактор).

***Перелік питань, що виносяться на залік та іспит:***

1. Що таке макетування та моделювання?
2. Чим відрізняється макет від моделі?
3. Що таке трансформація поверхонь?
4. Яких якостей набуває композиція, в якій поєднані ритм та кільцеві елементи?
5. Що таке об'ємно-просторові структури?
6. Як створюються фігури оберту?
7. Що таке вертекс (vertex)?
8. Що таке ребро (edge)?
9. Що таке грань (face)?
10. Які інструменти використовуються під час полігонального моделювання?
11. Які існують основні групи модифікаторів у Blender?
12. Які існують основні види текстур?
13. Що таке тесселяція?
14. Що таке шейдінг?
15. У чому полягає принцип анімації моделі?
16. Назвати основні види джерел світла у Blender.
17. Які основні види камер у Blender?
18. Що таке булеві об'єкти?
19. Яке призначення системи Bones?
20. Що таке рельєф поверхні?
21. Що таке Normal's map?
22. Що таке Diffuse map?
23. Що таке Displacement map?
24. Що таке Ambient Occlusion map?
25. Що таке Albedo map?
26. Що таке каркасне моделювання?
27. Які види редагування є у Blender?
28. Що таке піксельне моделювання?
29. Які загальні принципи запікання текстур?
30. Які основні групи пензлів у Blender?
31. Яке призначення розгортки текстур?
32. Що таке трансформація поверхонь?
33. У чому полягає принцип високополігонального моделювання?
34. Що таке каркасне моделювання?
35. Що таке Hard-surface моделювання?

## **6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **3 семестр**

| <b>№</b> | <b>Вид діяльності (завдання)</b> | <b>Максимальна кількість балів</b> |
|----------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1.       | Лабораторна робота №1            | 10                                 |
| 2.       | Лабораторна робота №2            | 10                                 |
| 3.       | Лабораторна робота №3            | 10                                 |
| 4.       | Лабораторна робота №4            | 10                                 |
| 5.       | Лабораторна робота №5            | 10                                 |
| 6.       | Лабораторна робота №6            | 10                                 |

|    |                       |            |
|----|-----------------------|------------|
| 7. | Лабораторна робота №7 | 10         |
|    | Залік                 | 30         |
|    | <b>Всього</b>         | <b>100</b> |

#### 4 семестр

| №  | Вид діяльності (завдання) | Максимальна кількість балів |
|----|---------------------------|-----------------------------|
| 1. | Лабораторна робота №1     | 7                           |
| 2. | Лабораторна робота №2     | 7                           |
| 3. | Лабораторна робота №3     | 7                           |
| 4. | Лабораторна робота №4     | 7                           |
| 5. | Лабораторна робота №5     | 8                           |
| 6. | Лабораторна робота №6     | 8                           |
| 7. | Лабораторна робота №7     | 8                           |
| 8. | Лабораторна робота №8     | 8                           |
|    | Іспит                     | 40                          |
|    | <b>Всього</b>             | <b>100</b>                  |

Для зарахування лабораторних робіт здобувач має змогу надати сертифікат (або інший документ) про проходження курсів на платформах Prometheus, Coursera то-що та за умови співпадіння направленості курсів блоку освітньої компоненти.

#### 6.1. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів на лабораторних заняттях

Якісними критеріями оцінювання роботи здобувача на лабораторному занятті є:

1. Повнота виконання завдання: елементарна, фрагментарна, неповна, повна.
2. Рівень самостійності здобувача: під керівництвом викладача, консультація викладача, самостійно.
3. Рівень навчально-пізнавальної діяльності: репродуктивний, алгоритмічний, продуктивний, творчий.

#### 3-й семестр

| Оцінка     | Критерії оцінювання навчальних досягнень                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9-10 балів | Робота виконана у повному обсязі, здобувач володіє навчальним матеріалом, вільно і самостійно виконує практичні завдання, вільно розв'язує задачі як стандартним, так й оригінальним способом.                                                           |
| 6-8 балів  | Робота виконана у повному обсязі, однак здобувач звертався за консультаціями до викладача, вільно розв'язує задачі стандартним способом. Допускаються окремі неістотні неточності та незначні помилки.                                                   |
| 3-5 балів  | Здобувач виконав більшу частину поставлених в лабораторній роботі завдань, потребував допомоги викладача, при поясненні результатів не здатний до глибокого і всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускає істотні неточності та помилки. |
| 1-2 бали   | Оцінюється робота здобувача, який не володіє навчальним матеріалом, фрагментарно, поверхово розкриває послідовність практичних завдань.                                                                                                                  |

|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 0 балів | Здобувач не в змозі виконати завдання практичної роботи. |
|---------|----------------------------------------------------------|

#### 4-й семестр

| Оцінка    | Критерії оцінювання навчальних досягнень                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-8 балів | Робота виконана у повному обсязі, здобувач володіє навчальним матеріалом, вільно і самостійно виконує практичні завдання, вільно розв'язує задачі як стандартним, так й оригінальним способом.                                                           |
| 5-6 балів | Робота виконана у повному обсязі, однак здобувач звертався за консультаціями до викладача, вільно розв'язує задачі стандартним способом. Допускаються окремі неістотні неточності та незначні помилки.                                                   |
| 3-4 бали  | Здобувач виконав більшу частину поставлених в лабораторній роботі завдань, потребував допомоги викладача, при поясненні результатів не здатний до глибокого і всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускає істотні неточності та помилки. |
| 1-2 бали  | Оцінюється робота здобувача, який не володіє навчальним матеріалом, фрагментарно, поверхово розкриває послідовність практичних завдань.                                                                                                                  |
| 0 балів   | Здобувач не в змозі виконати завдання практичної роботи                                                                                                                                                                                                  |

#### Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти на залік

| Оцінка      | Критерії оцінювання навчальних досягнень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14-15 балів | Здобувач вищої освіти продемонстрував винятковий рівень майстерності у створенні об'ємно-просторової форми: обраний сувенір має оригінальний авторський дизайн та чітку концепцію. Технічно: модель виконана з бездоганною геометрією; текстури високої якості ідеально лягають на форму (відсутні шви та розтягування).                                                                               |
| 12-13 балів | Представлений проєкт відзначається високою професійною культурою та якісним візуальним втіленням: сувенірна продукція має зрозумілу функцію та естетичний вигляд. Графічно: моделювання виконано на високому рівні, робота з текстурами професійна, хоча можливі дрібні похибки в масштабуванні текстурних мап, які не впливають на загальне сприйняття. Модель повністю відповідає технічним вимогам. |
| 10-11 балів | Практична робота характеризується належним рівнем виконання, але містить певні технічні неточності: ідея сувеніра простежується, проте формі бракує пластичної виразності або деталізації. Технічно: наявні помилки у накладанні текстур (некоректна UV-розгортка) або невідповідність матеріалів реальним властивостям об'єктів. Проєкт виглядає якісним, але потребує доопрацювання у дрібницях      |
| 9 балів     | Завдання реалізовано на мінімально допустимому рівні з ознаками спрощеного підходу: сувенір має типову, маловиразну форму без авторської інтерпретації. Графічно: у моделюванні помітні суттєві                                                                                                                                                                                                        |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | огріхи (неузгодженість елементів, порушення пропорцій); текстури мають низьку роздільну здатність або накладені хаотично.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8 балів   | Результат моделювання містить критичні недоліки, що вказують на недостатнє опанування матеріалу: обраний об'єкт не відповідає поняттю сувенірної продукції, форма примітивна. Технічно: грубі помилки в побудові моделі (артефакти геометрії); текстури відсутні або накладені некоректно (випадковий колір). Дизайн виглядає незавершеним та випадковим. |
| 0-7 балів | Проект не відповідає встановленим вимогам: модель не була створена самостійно або представлена у вигляді незавершених фрагментів. Повне ігнорування принципів об'ємного моделювання та роботи з матеріалами. Здобувач вищої освіти не з'явився на залік або не надав результати практичної роботи для оцінювання.                                         |

### Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти на іспиті

| Оцінка      | Критерії оцінювання навчальних досягнень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22-25 балів | Здобувач продемонстрував винятковий рівень креативності та технічної майстерності у створенні віртуального простору: розроблений фрагмент оточення має унікальну авторську концепцію та глибоку деталізацію. Технічно: побудова об'єктів бездоганна; текстурування виконано на професійному рівні (використання PBR-матеріалів, карт нормалей, складних шейдерів). Сцена має чітко виражену атмосферу, грамотно налаштоване світло та композиційну глибину. |
| 18-21 бал   | Представлений проект відзначається високою художньою культурою та впевненим володінням інструментами макетування: фантазійний простір виглядає цілісним та цікавим. Графічно: моделювання фрагмента виконано якісно, робота з текстурами професійна, хоча можливі поодинокі зауваження до масштабу окремих текстур або нюансів освітлення, які суттєво не впливають на загальний позитивний образ.                                                          |
| 15-17 балів | Практична робота виконана на належному рівні, проте містить певні технічні або композиційні недоліки: ідея оточення зрозуміла, але простору бракує наповненості або логічного зв'язку між об'єктами. Технічно: наявні помилки в накладанні текстур або недостатня оптимізація геометрії об'єктів. Атмосфера сцени передана частково.                                                                                                                        |
| 12-14 балів | Завдання реалізовано на базовому рівні з ознаками формального підходу до творчого процесу: фрагмент оточення виглядає вторинним або занадто спрощеним. Графічно: у моделюванні помітні суттєві огріхи в пропорціях та конструкції; текстурування примітивне, без опрацювання деталей (бруд, потертості, мікрорельєф). Світло в сцені випадкове, що руйнує цілісність композиції.                                                                            |
| 9-11 балів  | Результат роботи містить критичні помилки, що вказують на недостатнє розуміння принципів макетування середовища: сцена виглядає розрізненою, об'єкти не поєднані спільною ідеєю чи стилістикою.                                                                                                                                                                                                                                                             |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Технічно: грубі дефекти геометрії (перетинання мешів, артефакти рендеру); текстури низької якості або відсутні. Проєкт виглядає незавершеним і не передає авторську фантазію.                                                                                                                                                                                                            |
| 0-8 балів | Проєкт не відповідає встановленим вимогам або містить ознаки плагіату: фрагмент оточення не був змодельований самостійно або представлений у вигляді випадкового набору незв'язаних примітивів. Повне ігнорування принципів композиції оточення та роботи з текстурними картами. Здобувач вищої освіти не з'явився на іспит або не надав результати практичного завдання для оцінювання. |

## 7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### 7.1. Основні:

1. Жирнов А. Д. Макетування в дизайні: електронна презентація. Київ: НАКК-КиМ. – 2017. – 70 с.
2. Лотошинська Н.Д. Технології 3D-моделювання в програмному середовищі 3ds Max з дисципліни 3D-графіка І.В. Ізонін, Н.Д. Лотошинська: Львівська політехніка, 2020. – 216 с.
3. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка: навч. посібник / М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Воротніков. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 346 с.
4. Скляренко Н., Пасічник О. Макетування: довідник. Київ: Видавець Олег Філюк. – 2015. – 132 с.
5. Шеховцов А.В. Комп'ютерні технології для дизайнерів / А.В. Шеховцов, Г.Н. Полетаєва, Д.О. Крючковський, Р.В. Бараненко. – ОЛДІ ПЛЮС, 2019. – 318 с

### 7.2. Додаткові:

1. Атланов В.В. Медіа-конвергенція та її вплив на освітній процес/ В. В. Атланов // Стан та перспективи розвитку культурологічної науки: зб. тез доповідей V Всеукр. наук.-практ. конф. / [редкол : Н. В. Федотова (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв: МФ КНУКиМ, 2019. – Ч. 1. – С. 15-17.
2. Атланов В.В., Чирчик С.В. Шляхи підвищення ефективності підготовки дизайнерів новітнім комп'ютерним технологіям в умовах сучасності / В.В. Атланов, С.В. Чирчик // Архітектурний рисунок у контексті професійної освіти: Матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, молодих вчених та науково-педагогічних працівників / Полтава: ПолтНТУ, 2019. – С. 178-181.
3. Атланов В.В. Гейміфікація у навчальному процесі / В.В. Атланов // VI Міжнародна науково-практична конференція «Стан та перспективи розвитку культурологічної науки»: Збірник тез доповідей (I частина). – Миколаїв: ВП «Миколаївська філія КНУКиМ», 2020. – С.5-8.
4. Атланов В.В. Шляхи підвищення ефективності викладання мультимедійних технологій в закладах вищої освіти // Інформаційні комунікації в культурі та мистецтві : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції, (Миколаїв, 8 квітня 2021 р.) / [редкол. : Н. В. Федотова (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв : ВП «МФ КНУКиМ», 2021. – С.143-146.
5. Макушин Ю.А., Макушин В.Ю. Особливості 3d-моделювання дрібних художніх об'єктів//XXVIII Всеукраїнська щорічна науково-практична конференція «Могилянські читання – 2025 : досвід та тенденції розвитку

суспільства в Україні: глобальний, національний та регіональний аспекти.  
Дизайн : XXVII Всеукр. наук.-практ. конф. : 10–14 листоп. 2025 р., м. Миколаїв : тези / М-во освіти і науки України ; ЧНУ ім. Петра Могили. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2025. С. 16-20.