



## СИЛАБУС КУРСУ 3-D МОДЕЛЮВАННЯ

Галузь знань: **02 «Культура і мистецтво»**  
Спеціальність: **022 «Дизайн»**  
Ступінь вищої освіти: **перший (бакалаврський)**  
Освітньо-професійна програма: **«Графічний дизайн»**

Рік навчання: **III**  
семестр: **V, VI**

Кількість кредитів: **8**  
мова викладання: **українська**

### *КЕРІВНИК КУРСУ*

**ПП:** к.т.н. **Гураль Ірина Володимирівна**

**Контактна інформація:** div@wunu.edu.ua, (0352) 47-50-50#19-222

### *ОПИС ДИСЦИПЛІНИ*

Актуальність вивчення дисципліни «3D моделювання» сьогодні надзвичайно висока, оскільки ця навичка має різноманітні практичні застосування та відкриває безліч перспектив для випускників і фахівців у різних галузях. Метою викладання дисципліни «3-D моделювання» є надання здобувачам вищої освіти теоретичним основам, зокрема математичним методам, комп'ютерного моделювання тривимірних (3-D) об'єктів, а також практичних знань щодо сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій візуалізації та моделювання тримірних об'єктів.

### *СТРУКТУРА КУРСУ*

| <b>Години<br/>(лек. /<br/>практ.)</b> | <b>Тема</b>                          | <b>Результати навчання</b>   | <b>Завдання</b> |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|
| 2 / 4                                 | Поняття геометричного моделювання    | Уміти створювати геометричні моделі об'єктів для подальшого використання в комп'ютерному середовищі. | поточне опитув. |
| 4 / -                                 | Основи геометричного 3-D моделювання | Опанувати техніки створення тривимірних об'єктів та їх подальше редагування                          | поточне опитув. |

|       |   |  |                 |
|-------|---|--|-----------------|
| 2 / - | Елементи матричної алгебри  | Розуміти та вміти використовувати матриці для трансформацій та маніпуляцій з об'єктами в 3D просторі.  | поточне опитув. |
| 2 / - | Топологія оболонок.   | Знати топології оболонок для створення складних поверхонь та роботи з ними в геометричному моделюванні.  | поточне опитув. |
| 2 / 4 | Системи геометричного моделювання. Каркасне моделювання                   | Розуміти різних систем геометричного моделювання, таких як каркасне, твердотільне і поверхневе, що дає можливість вибрати найбільш підходящий підхід для конкретних завдань. | поточне опитув. |
| 2 / 4 | Твердотільне моделювання  | Розуміти різних систем геометричного моделювання, таких як каркасне, твердотільне і поверхневе, що дає можливість вибрати найбільш підходящий підхід для конкретних завдань. | поточне опитув. |
| 2 / 4 | Поверхневе моделювання  | Розуміти різних систем геометричного моделювання, таких як каркасне, твердотільне і поверхневе, що дає можливість вибрати найбільш підходящий підхід для конкретних завдань. | поточне опитув. |
| 2 / - | Перетворювання систем координат   | Уміти переміщати та обертати об'єкти в 3D-просторі.  | поточне опитув. |
| 2 / - | Геометрія кривих та поверхонь   | Уміти створювати складні форми і оболонки у 3D-моделях.  | поточне опитув. |
| 2 / 6 | Представлення кривих та поверхонь в комп'ютерному 3D-моделюванні          | Розуміти та вміти представляти криві та поверхні в комп'ютерному 3D-моделюванні для створення складних об'єктів.   | поточне опитув. |
| 2 / - | Апроксимація кривих та поверхонь в комп'ютерному 3-D моделюванні. Сплайни | Опанувати навички апроксимації кривих та поверхонь у 3D-моделюванні, що дозволить ефективно апроксимувати геометричні об'єкти.   | поточне опитув. |

|        |  |  |                 |
|--------|--|--|-----------------|
| 4 / 6  | Варіаційні зв'язки та параметричне моделювання | Розуміти сплайни та варіаційні зв'язки, що дає можливість створювати плавні переходи між геометричними формами у 3D-моделях. | поточне опитув. |
| 2 / -  | Редактори 3D моделювання                       | Набути навичок редагування та оптимізації моделей для різних застосувань.  | поточне опитув. |
| 4 / -  | Вступ до 3ds Max                               | Набути навичок роботи з одним із популярних програмних продуктів для 3D моделювання.   | поточне опитув. |
| 4/8    | Основи простих моделей в 3ds Max               | Розуміти та знати основи створення простих моделей в 3ds Max, вміти працювати в цій програмі.                                | поточне опитув. |
| 2/8    | Поняття модифікаторів                          | Розуміти поняття модифікаторів для застосування різноманітних трансформацій та ефектів до об'єктів в 3ds Max.                | поточне опитув. |
| 2/8    | Полігональне моделювання                       | Знати основи полігонального моделювання в 3ds Max стало для створення складних об'єктів з мінімальною кількістю полігонів.   | поточне опитув. |
| 4/8    | Робота з матеріалами                           | Знати роботу з матеріалами, що допоможе надавати об'єктам реалістичний вигляд та текстури.                                   | поточне опитув. |
| 4/10   | Ефекти та візуалізація                         | Уміти створювати вражаючі зображення та відео з 3D моделями.   | поточне опитув. |
| 4 / 10 | Основи анімації                                | Уміти створювати рухомі та живі 3D сцени.  | поточне опитув. |

### ***РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ***

1. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни “Теорія 3D моделювання” Для студентів спеціальностей: 131 Прикладна механіка - освітня програма «Технології машинобудування»; 133 Галузеве машинобудування - освітня програма «Металорізальні верстати та системи» усіх форм навчання / Укл. М.В.Фролов, П.В.Глушко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018.- 54 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Теорія 3D моделювання». Для студентів спеціальностей: 131 Прикладна механіка - освітня програма «Технології

- машинобудування»; 133 Галузеве машинобудування - освітня програма «Металорізальні верстати та системи» усіх форм навчання / Укл.: М.В.Фролов – ЗНТУ, 2018. – 94 с.
3. Пальчевський, Б., Валецький, Б., & Вараніцький, Т. Системи 3D моделювання: навч. посіб. 2016.
  4. 3D моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://3ddevice.com.ua/uk/3d-modeliuvannia/>.
  5. 3D-моделювання та візуалізація[Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://koloro.ua/ua/3d-modelirovanie-i-vizualizaciya.html>
  6. Сфериреалізації 3D-моделювання // 3D-моделювання: програми та реалізація [Електронний ресурс], – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/3dmodeluvana/realizacia-3d-modeluvanna-sferi-ta>
  7. 3D modeling and rendering software for design visualization, games, and animation [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.autodesk.com/products/3ds-max/overview>
  8. 14.The best 3D modelling software 2019 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.creativebloq.com/features/best-3d-modelling-software>
  9. 3D-моделювання: програми та реалізація // 3D-моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/3dmodenaprogramitarealizacia/>
  - 10.3D сканер: 3D-сканування об'єктів та тривимірне моделювання від компанії КОЛОРО [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://koloro.ua/ua/3d-skaner-3d-skanirovanie-obektov-i-trehmernoje-modelirovanie.html>.
  - 11.Програми для 3D моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.soringprepair.com/programs-for-3d-modeling/>
  - 12.20 безкоштовних програм для 3D-моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/3dmodeluvana/20-bezkostovnih-program-dla-3d-modeluvanna>.

### ***ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ***

*Політика щодо дедлайнів та перескладання:* роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

*Політика щодо академічної доброчесності:* Усі письмові роботи перевіряються на

наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

*Політика щодо відвідування:* Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### **КРИТЕРІЇ, ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту.

#### **5 семестр**

| Заліковий модуль 1  | Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)   | Заліковий модуль 3 (тренінг, КППЗ)  |
|---|---|---|
| 30 %  | 40 %  | 30 %  |
| 1. Захист практичних робіт (4 роботи по 10 балів = 40 балів)<br>2. Письмова робота = 60 балів | 1. Захист практичних робіт (2 роботи по 20 балів = 40 балів)<br>2. Письмова робота = 60 балів | 1. Написання та захист КППЗ = 80 балів.<br>2. Виконання завдань під час тренінгу = 20 балів |

#### **Шкала оцінювання:**

| <b>Підсумковий бал</b> | <b>Оцінка за традиційною шкалою</b> |
|------------------------|-------------------------------------|
|                        | <b>залік</b>                        |
| 90-100                 | зараховано                          |
| 89-70                  |                                     |
| 60-69                  |                                     |
| 26-59                  | не зараховано                       |
| 1-25                   |                                     |

## 6 семестр

| Заліковий модуль 1  | Заліковий модуль 2<br>(РКР)   | Заліковий модуль 3<br>(тренінг, КППЗ)   | Заліковий модуль 4<br>(екзамен)                        |
|---|---|---|--|
| 20 %  | 20 %  | 20 %  | 40 %   |
| 1. захист практичних робіт (3 роботи по 20 балів = 60 балів)<br>2. Письмова робота = 40 балів | 1. захист практичних робіт (3 роботи по 20 балів = 60 балів)<br>2. Письмова робота = 40 балів | 1. Написання та захист КППЗ = 80 балів.<br>2. Виконання завдань під час тренінгу = 20 балів | 1. Написання та захист екзаменаційної роботи 100 балів |

### Шкала оцінювання:

| За шкалою ЗУНУ | За національною шкалою | За шкалою ECTS                                      |
|----------------|------------------------|---|
| 90–100         | відмінно               | A (відмінно)  |
| 85–89          | добре                  | B (дуже добре)                                      |
| 75–84          |                        | C (добре)   |
| 65–74          | задовільно             | D (задовільно)                                      |
| 60–64          |                        | E (достатньо)                                       |
| 35–59          | незадовільно           | FX (незадовільно з можливістю повторного складання) |
| 1–34           |                        | F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)    |

### Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

| № | Найменування   | Номер теми |
|---|--|------------|
| 1 | Мультимедійний проектор та проекційний екран   | 1-20       |
| 2 | Персональні комп'ютери   | 1-20       |
| 3 | Наявність доступу до мережі Інтернет   | 1-20       |
| 4 | Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі он-лайн (за необхідності) | 1-20       |
| 5 | Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)  | 1-20       |
| 6 | Спеціалізовані програмні продукти (AutoCAD, 3ds Max)   | 1-20       |