

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «3D МОДЕЛЮВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ПОВЕРХОНЬ»



Рівень вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Промислова естетика і сертифікація матеріалів та виробів
Тривалість викладання ...	13,14,15 чверті - повна форма навчання 9,10,11 чверті – скорочена форма навчання
Заняття:	Протягом
лекції:	43 годин
лабораторні заняття:	56 годин
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=4930>

Онлайн-консультації *: MS TEAMS – команда «Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну»

Кафедра, що викладає Конструювання, технічної естетики і дизайну

Інформація про викладачів:

Вернер Ілля Володимирович (лабораторні)	старший викладач
Персональна сторінка	http://okmm.nmu.org.ua/ua/verner.php
Е-пошта:	verner.i.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

3D моделювання органічних поверхонь дозволяють здобувачам отримати навички по створенню та редагуванню складних тривимірних моделей у сучасних графічних додатках. В рамках даної дисципліни здобувачі отримують знання щодо використання методів моделювання та інструментарію створення складних 3D форм для потреб візуального, поліграфічного, моушен, веб та інших типів дизайну.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – формування особистості проектанта, виховання навичок комбінаторного мислення і уміння генерувати творчі ідеї та втілювати їх у якості растрового зображення.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів із кольоровими моделями та їх використанню при створенні графічних зображень;
- ознайомити здобувачів із сучасними трендами при створенні дизайнерських праць;
- навчити здобувачів використовувати сучасні графічні додатки при створенні та редагуванні 3D моделей;
- ознайомити здобувачів із універсальними графічними форматами файлів та методам їх використання відповідно до потреб.

3. Результати навчання:

- вміти створювати складні тривимірні форми для елементів живих істот, оточення та динамічних процесів фізичних явищ;
- вміти візуалізувати складні процеси та створювати наочну наукову та іншу інформацію у наочному графічному вигляді;
- розробляти візуальні матеріали за допомогою яких можливо доносити до фахівців і нефаківців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід відповідно до інтересів цільової аудиторії;
- створювати концептуальні тривимірні моделі споруд та об'єктів промислового дизайну, також живі істоти і елементи ландшафту для подальшої візуалізації.

4. Структура курсу

Чверть 1 , 2

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
Вступ до органічного моделювання. Порівняльні характеристики об'єктів техногенного характеру із природними формами. Основи створення природних і плавних форм у дизайні
Огляд сучасних програм для тривимірного моделювання у дизайні та конструюванні. Методи моделювання та їх застосування у заданих умовах.
Топологія і анатомія мережи. Операції з трикутниками, полігонами та багатокутниками. Дії з полюсами і фасками. Основні методи моделювання у Autodesk 3Ds Max. Створення об'єктів складної форми у середовищі 3Ds Max при моделюванні.
Основні методи моделювання у Blender. Формування простих та складних форм при моделюванні у Blender. Методи та заходи.
Основи візуалізації сцен у Autodesk 3Ds Max та Blender.
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ
Autodesk 3Ds Max. Використання сплайнового та NURBS моделювання при створенні органічних моделей.
Використання полігонального моделювання при створенні органічних моделей. Методи м'якого моделювання (виділення) та інструменти вільної трансформації.
Створення індивідуального завдання: побудова жіночого манекену, моделі Пікачу, сучасної споруди складної форми, подушок, ковдр і фіранок.

Blender. Об'єктне моделювання, прив'язки та центри трансформацій. Полігональне моделювання складних форм. Режим пропорційного редагування. Базові принципи роботи при конструюванні моделей із органічними поверхнями. Криви (сплайни) та їх застосування. Моделювання за зразком складних форм у Blender. Моделювання жіночого манекену, живих істот та елементів одягу. Візуалізація моделей створених протягом курсу у середовищах Autodesk 3Ds Max та Blender

Чверть 3

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
Історія виникнення світової анімації. Історія Української анімації. Етапи створення анімаційного ролику. Базові принципи анімації..
Методологія діяльності при розробці об'єктів анімації. Базові властивості анімаційних проектів.
Розробка сценарію дії об'єктів анімації. Сучасні методи створення анімації.
Кольорові рішення анімаційних елементів. Шрифтові ефекти.
Розрахунок і планування тривалості анімаційного ролика.
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ
Принципи створення анімації для 3D графіки у 3Ds Max та Blender.
Принципи створення анімації в Adobe Photoshop.
Принципи створення анімації в Adobe After Effects.
Принципи створення анімації в Adobe Animate.
Принципи створення анімації в Adobe Character Animator.
Експорт анімації в растровий графічний формат GIF та відео формат mp4.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Електронна версія Комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office, Adobe PS, AE, AN, CH, Blender, Autodesk 3Ds Max, Fusion 360.

Дистанційна платформа MOODLE.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Сума балів за навчальні досягнення здобувача	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно

75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі можуть отримати **підсумкову оцінку** з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Підсумковий контроль відбувається у формі тестування із варіативними білетами на онлайн платформі університету.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

Підсумкові результати навчання складаються із результатів тестування на базі онлайн системи університету. Градація шкали тестування здійснюється по 100 бальній системі.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика.

Здобувачі повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком здобувача є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування команди у MS TEAMS, перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача є робота з дистанційним курсом «3D моделювання органічних поверхонь» (www.do.nmu.org.ua)

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в MS TEAMS.

7.3. Політика щодо перескладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.

Якщо здобувач не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

Для здобувачів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, студентська мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси.

7.6.1. Здобувачі, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.6.2. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Сучасні методи дизайну». Здобувачі додатково отримають 4 бали.

8. Ресурси і література

1. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «3D моделювання органічних поверхонь» для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство / О.М. Твердохліб, І.В. Вернер, Т.О. Письменкова – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – 58 с.

2. Тривимірне моделювання в середовищі Blender 4 [Електронний ресурс] : навч. наоч. посіб. / Д.О. Довгаль, І.В. Вернер, Є.Д. Пілюгін, О.М. Твердохліб ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 218 с.

3. Сучасні методи дизайну [Електронний ресурс] : методичні рекомендації з використання програмних продуктів тривимірної графіки при виконанні лабораторних робіт для здобувачів ступеня бакалавра всіх спеціальностей / уклад. І.В. Вернер ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 62 с.

4. Відео уроки до методичних вказівок із тривимірної графіки у 3Ds Max [плейліст] / Канал кафедри КТЕД [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLpggUTReWA4cRXmI12WFRyJx6vM0iPLke>

5. Навчальні відео із створення анімації у плоских та тривимірних графічних пакетах [плейліст] / Канал кафедри КТЕД [Electronic resource]. URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLpggUTReWA4e_HKfuwGu8h1f3nOOJFMWO

6. Відео уроки до методичних вказівок із тривимірної графіки у 3Ds Max [плейліст] / Канал кафедри КТЕД [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLpggUTReWA4cRXmI12WFRyJx6vM0iPLke>

7. Відео уроки щодо використання Blender під час тривимірного моделювання [плейліст] / Канал кафедри КТЕД [Electronic resource]. URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLpggUTReWA4cfd1YTNB_raslCvRmqm3Wh

8. Навчальний інтерактивний курс з Fusion 360 Академії конструювання Autodesk: Modeling and Prototyping for Product Designers [Electronic resource]. URL: <https://academy.autodesk.com/course/100501/modeling-and-prototyping-industrial-design>

9. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник / М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Воротников – Центр навчальної літератури, 2019. – 346 с.

10. Методи анімацій. Принципи анімацій [Electronic resource]. URL: <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-154B51018BB74/list-B65BB05F26>

11. Комп'ютерна анімація: навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа" / О. С. Євсєєв. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 152 с.