



Назва навчальної дисципліни	3D МОДЕЛЮВАННЯ
Кількість кредитів	3 кредити ЄКТС/90 год
Шифр навчальної дисципліни	вибірковий освітній компонент
Прізвище, ім'я, по батькові викладача	Клак Дмитро Скрґійович
Посада викладача	Викладач кафедри інформаційних технологій та методики навчання
Е-mail викладача	klakdmitro2@gmail.com
Розклад консультацій	Очні консультації
Місце проведення	48 ауд

Опис дисципліни

Мета:

- формування системних відомостей та удосконалення практичних навичок побудови на високому технічному рівні складних тривимірних графічних об'єктів для подальшого ефективного використання у професійній діяльності;
- оволодіння сучасними технологіями візуалізації сцен тривимірних моделей для використання у подальшій практичній діяльності здобувачів.

Завдання:

- формування систематизованого уявлення про концепції, принципи, методи і технології моделювання складних тривимірних графічних об'єктів;
- вивчення та удосконалення практичних навичок використання різних технік моделювання об'єктів складної форми, використання професійних графічних пакетів, орієнтованих на використання в інформаційних системах та освіті;
- формування систематизованого уявлення та набуття практичних навичок використання технологій візуалізації сцен;

- засвоєння технологічних принципів підготовки тривимірних об'єктів до друку та налаштування параметрів 3-D принтера в залежності від фізичних характеристик витратного матеріалу

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- особливості використання різних технік комп'ютерного моделювання складних тривимірних графічних об'єктів;

- програмні засоби тривимірного моделювання об'єктів для вирішення практичних задач;

- формати файлів, у яких зберігаються 3D моделі;

- технологічні принципи підготовки тривимірних об'єктів до друку на 3D принтері.

вміти:

- використовувати програмні засоби тривимірного моделювання;

- виконувати тривимірні креслення високої складності;

- користуватися вимірювальним інструментом;

- вміти зберігати тривимірні об'єкти у файл на комп'ютері;

- створювати складальні тривимірні моделі;

- виконувати підготовку тривимірних моделей до друку на 3D принтері.

Навчальний контент

Змістовий модуль 1. Знайомство зі світом 3D

Тема 1. 3D моделювання, види та особливості.

Тема 2. Засоби, принципи та методи створення 3D моделей.

Тема 3. Знайомство з галереями 3D об'єктів: Tinkercad, Thingiverse.

Змістовий модуль 2. Tinkercad – програма для знайомства з 3D моделюванням

Тема 1. Знайомство з інтерфейсом програми.

Тема 2. Створення першої моделі з простих форм.

Тема 3. Створення моделі з трансформацією простих форм.

Тема 4. Створення власної 3D моделі.

Змістовий модуль 3. Blender – потужний засіб втілити свої фантазії

Тема 1. Знайомство з інтерфейсом програми.

Тема 2. Створення простої моделі за аксонометричним зображенням.

Тема 3. Створення сцени, елементи віртуальної реальності.

Змістовий модуль 4. AutoDesk Fusion 360

Тема 1. Знайомство з інтерфейсом програми.

Тема 2. Створення простої моделі за аксонометричним зображенням.

Тема 3. Створення 3D моделі за кресленням.

Тема 4. Моделювання об'ємних об'єктів.

Змістовий модуль 5. Слайсинг та підготовка до друку моделей

Тема 1. Друк трьохвимірних об'єктів. Види та особливості 3D друку.

Тема 2. Будова та принцип роботи fdm принтерів.

Тема 3. Слайсинг моделей. Особливості слайсингу в Cura.

Тема 4. Вади при 3D друці, причини та методи боротьби з ними.

Критерії оцінювання лабораторних робіт:

5 балів ставиться за роботу, яка вчасно здана та захищена з відмінними знаннями;

4 бали ставиться за роботу, яка здана вчасно, але захищена з достатніми знаннями;

3 бали ставиться за роботу, яка здана з запізненням та захищена з відмінними знаннями;

2 бали ставиться за роботу, яка здана з запізненням та захищена з достатніми знаннями;

1 бал ставиться за роботу, яка здана вчасно, але студентом не захищає отримані результати (у цьому випадку робота зраховується);

0 балів ставиться, якщо студент не відвідав заняття, роботу не здано.

Самостійна робота

Завдання для самостійного опрацювання включені до лабораторних робіт і оцінюються загалом.

Методи контролю

Усне опитування, лабораторні звіти, презентація робіт, контрольна робота, екзамен, тестування (поточне, підсумкове)

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання та самостійна робота						За курс
Зм1	Зм2	Зм3	Зм4	Зм5	ІНДЗ	
5	30	15	20	5	25	100

Рекомендована література

1. Autodesk Fusion 360 For Beginners: Part Modeling, Assemblies, and Drawings, Tutorial Books, Kishore, 2019.
2. Autodesk Fusion 360 Introduction to Parametric Modeling: Autodesk Authorized Publisher - 2nd Edition, ASCENT Center for Technical Knowledge, 2018.
3. Autodesk Fusion 360: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users (2nd Edition), John Willis, Sandeep Dogra, CADArtifex, Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2019.
4. AUTODESK FUSION 360, SHAM. TICKOO, Bpb Publications, 2018.
5. Autodesk Fusion 360 - The Master Guide, Samar Malik, Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2019.
6. Autodesk Fusion 360 For Beginners: Part Modeling, Assemblies, and Drawings, Tutorial Books, Kishore, 2019.
7. Autodesk Fusion 360 Exercises: 200 Practice Drawings For FUSION 360 and Other Feature-Based Modeling Software, Sachidanand Jha, Independently Published, 2019.
8. . Learning Autodesk Fusion 360, Taylor Hokanson, linkedin.com, 2016.
9. Tutorial from official website <https://www.repetier.com/tutorials/>.
10. Грабченко А.І. Теорія 3D моделювання / А.І.Габченко, В.Л.Доброскок. – Х.: НТУ "ХПІ", 2009. – 230 с.

Інформаційні ресурси

1. 3-D моделювання: Програми та реалізація. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/3dmodenaprogramitarealizacia/>
2. Офіційний канал AutodeskFusion360 на YouTube <https://www.youtube.com/user/AutodeskFusion360>.
3. Tutorial from official website <https://www.repetier.com/tutorials/>.
4. Cura Tutorial: Master Cura Slicer Software Settings, by Dibya Chakravorty Jan 14, 2020, <https://all3dp.com/1/cura-tutorial-software-slicercura-3d/>