

**ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра «Проектування технічних систем»**

**ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

<b>Лектор</b>	<i>К.т.н доцент Воліна Т.М.</i>
<b>Семестр</b>	<i>4 (3)</i>
<b>Ступінь вищої освіти</b>	<i>Бакалавр</i>
<b>Кількість кредитів</b>	<i>5,0</i>
<b>Форми контролю</b>	<i>Залік</i>
<b>Аудиторні години</b>	<i>60 годин (30 год. лекцій, 30 год. практичних)</i>

**Загальний опис дисципліни**

***Мета навчальної дисципліни:***

- набуття практичних навиків роботи з графічними системами на персональних комп'ютерах;

- освоєння спеціально розроблених для конструкторської практики видів забезпечення при вирішенні різнопланових інженерних задач в різних галузях.

***Завдання навчальної дисципліни:***

- формування системи знань та вмінь щодо створення 2D та 3D-об'єктів в системах автоматизованого проектування;

- забезпечення студентів-інженерів знаннями, які допоможуть їм у комплексному підході до інженерної діяльності.

***Компетентності, на розвиток яких спрямована навчальна дисципліна:***

1. Здатність до застосування знань на практиці з використанням комп'ютерного проектування.

2. Здатність використання електронно-обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.

3. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання і практичні навички з комп'ютерного проектування для розв'язання типових задач спеціальності.

***Після вивчення навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного проектування» студент здатний буде продемонструвати наступні результати навчання:***

ДРН 1. Застосовувати прикладне програмне забезпечення.

ДРН 2. Відтворювати деталі, вузли і агрегати машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації.

ДРН 3. Розв'язувати інженерно-технічні задачі з проектування за допомогою автоматизованої системи проектування

ДРН 4. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності з використанням комп'ютерної техніки та формувати у майбутнього фахівця технічну грамотність.

***Методи викладання, що пропонуються:***

Лекції, практики, командна робота, проектна робота, проблемно-орієнтоване навчання.

### **Тематика лекційних занять:**

1. Вступ в дисципліну «Основи комп'ютерного проектування».
2. Апаратні складові комп'ютерної графіки.
3. Растрова графіка.
4. Векторна графіка.
5. Фронтальна графіка.
6. Поняття про САПР.
7. Спеціалізовані графічні редактори.
8. Креслярсько-конструкторські редактори.
9. Бібліотеки графічних систем.
10. Загальні принципи тривимірного моделювання.
11. Робота в графічних системах.
12. Особливості графічних систем.
13. Асоціативні креслення.
14. Створення специфікації засобами графічних систем.
15. Системи проектування валів та механічних передач.

### **Тематика лабораторних занять:**

1. Знайомство з графічною системою. Основи роботи з графічною системою. Налаштування параметрів системи. Типи документів та формати файлів. Початок та завершення роботи з системою. Основні елементи інтерфейсу. Формати та основні написи. Види та масштаби.

2. Принципи створення геометричних об'єктів. Система глобальних прив'язок. Основні принципи створення геометричних об'єктів. Допоміжні прямі. Осьові та центрові лінії. Введення текстових написів. Виділення та редагування об'єктів. Друк креслення.

3. Прості та складені графічні примітиви. Простановка розмірів і позначень. Побудова спржень в графічній системі.

4. Створення параметричних моделей. Поняття параметричного креслення. Типи параметричних обмежень. Типи ступенів свободи.

5. Основи тривимірного твердотілого моделювання. Створення документу типу «Деталь». Основні елементи інтерфейсу. Орієнтація моделі. Відображення об'єкта. Дерево моделі. Компактна інструментальна панель. Налаштування параметрів деталі. Ескізи та загальні вимоги до них.

6. Асоціативне креслення. Асоціативні види. Типова послідовність дій при створенні асоціативного креслення деталі. Оформлення асоціативного креслення.

7. Асоціативні вигляди, розрізи, перерізи. Виконання розрізів, перерізів, виносних елементів, місцевих розрізів по створеній 3D-моделі деталі. Виріз четвертої частини аксонометричного зображення. Штриховка в аксонометрії.

8. Підготовчі етапи створення складального креслення. Поняття складального креслення. Етапи створення складального креслення. Ескізування деталей.

9. Створення компонентів зборки. Основні вимоги до робочих креслень. Оформлення робочих креслень деталей.

10. Створення зборки. Вставка компонентів. Фіксація компонентів. Створення асоціативного складального креслення. Асоціативний розріз. Стандартні деталі в асоціативному розрізі. Оформлення асоціативного складального креслення.

11. Специфікація до складального креслення. Об'єкт специфікації. Склад об'єкта специфікації. Структура специфікації.

### **НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)**

1. Бабенко Д.В., Доценко Н.А., Горбенко О.А., Степанов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища: навч. посіб. – Миколаїв: МНАУ, 2020.-256 с.

2. Костюкова Т.І. Інженерна графіка (практикум). Навчальний посібник.- Львів: «Новий Світ – 2000», 2019 – 365 с.

3. Бойко О.О., Свідрак І.Г., Шевчук А.О., Безпалов А.П., Волошкевич П.П. Курс нарисної геометрії, інженерного та архітектурно-будівельного креслення з основами комп'ютерної графіки. навч.-метод. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 364 с.

4. Коваленко Б.Д., Ткачук Р.А., Серпученко В.Г. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Каравела, 2008, - 512с.

5. Ванин В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: навч. посібник. – 6-те вид., стереотипне. - Каравела, 2018 . 200 с.

6. Тотосько О.В., Микитишин А.Г., Стухляк П.Д. Комп'ютерна графіка. Книга 1: навчальний посібник, Тернопіль.: ТНТУ, 2017.- 304с.  
<https://core.ac.uk/reader/161261702>.

7. Боресков А.В. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник, НТУ: Київ, 2018.- 220с. [https://stud.com.ua/156173/informatika/kompyuterna\\_grafika](https://stud.com.ua/156173/informatika/kompyuterna_grafika)

8. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник, Чернівці: Рута, 2009 – 343 с. <https://mmi.stu.cn.ua/wp-content/uploads/2016/09/MatsenkoKompGrafyka.pdf>