

ОМО викладачів ІКГ
Рада директорів
Тернопільської області
ВСП "ТФК ТНТУ"

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗФПО В УМОВАХ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ВИКЛИКІВ

МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ



4 березня 2025

Редакційна колегія:

Наталія АЛЕКСЕВИЧ – спеціаліст першої категорії, методист ВСП «ТФК ТНТУ»

Ірина ГАВРИЩУК – кандидат педагогічних наук, спеціаліст вищої категорії ВСП «ТФК ТНТУ», голова обласного методичного об'єднання викладачів інженерної та комп'ютерної графіки ЗФПО Тернопільської області

Ірина ЛЕЩИК – кандидат економічних наук, спеціаліст вищої категорії ВСП «ТФК ТНТУ», методист ради директорів ЗФПО Тернопільської області

Особливості викладання графічних дисциплін у ЗФПО в умовах сучасних освітніх викликів. Електронний збірник матеріалів науково-практичної онлайн-конференції (м. Тернопіль, 4 березня 2025 р.). – Тернопіль : ВСП «ТФК ТНТУ», 2025. 48 с.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками науково-практичної онлайн-конференції «Особливості викладання графічних дисциплін у ЗФПО в умовах сучасних освітніх викликів» (4 березня 2025 року). Матеріали конференцій відображають різноманіття підходів до викладання дисциплін графічного циклу та включають у себе не лише актуальні теми в галузі, але й практичні вказівки щодо впровадження інновацій у педагогічний процес. Зібрані тези допоможуть збагатити знання викладачів та дослідників, сприятимуть обміну досвідом і підвищенню ефективності графічної підготовки студентської молоді у фахових коледжах.

Тексти публікуються в авторській редакції. Відповідальність за науковий зміст і якість поданих статей та тез несуть автори.

Розглянуто і схвалено методичною радою ВСП «ТФК ТНТУ»

протокол №3 від «6» березня 2025 р.

Голова методичної ради Віталій ВОЛОШИН

ЗАКЛАДИ-УЧАСНИКИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- ▶ Борщівський агротехнічний коледж
- ▶ Відокремлений структурний підрозділ «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»
- ▶ Відокремлений структурний підрозділ «Бучацький фаховий коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
- ▶ Відокремлений структурний підрозділ «Заліщицький фаховий коледж імені Є. Храпливого НУБіП України»
- ▶ Відокремлений структурний підрозділ "Зборівський фаховий коледж ТНТУ ім. І. Пулюя»
- ▶ Відокремлений структурний підрозділ «Львівський поліграфічний фаховий коледж УАД»
- ▶ Відокремлений структурний підрозділ «Тернопільський фаховий коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя»
- ▶ Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола
- ▶ Кременецький лісотехнічний фаховий коледж
- ▶ Тербовлянський фаховий коледж культури і мистецтв
- ▶ Тернопільський кооперативний фаховий коледж
- ▶ Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
- ▶ Чортківський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж імені Олександра Барвінського

ЗМІСТ

ГАВРИЛЮК Володимир

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ CAD СИСТЕМ6

ГАВРИЩУК Ірина

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ SOLIDWORKS ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ГРАФІЧНОГО ЦИКЛУ9

ГЕНИК Ігор

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ РІЗЬБОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ У СЕРЕДОВИЩІ AUTOCAD.....13

ГОРОТЬ Євген, СИНОВЕЦЬ Михайло

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....17

ЗАЙКІНА Ірина

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ГРАФІЧНОГО ПАКЕТА COREL DRAW У СФЕРІ ПРОЄКТУВАННЯ ОДЯГУ.....23

КОБЕЛЬНИК Оксана

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА» В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ MOODLE.....26

КОЗАК Надія

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ADOBE PHOTOSHOP У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМ ДИЗАЙНЕРАМ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ФАХОВИХ КОЛЕДЖАХ.....29

П'ЄНТИЙ Олександр

СУЧАСНІ ОСВІТНІ ВИКЛИКИ — КВЕСТІЯ «СОФТА» ТА «ЗАЛІЗА».....32

ЧЕРВОНЯК Артур

ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ
ГРАФІКИ: ВІД ТЕОРІЇ ДО РЕАЛЬНИХ КЕЙСІВ.....36

ШТОГРИН Сергій

ФОРМУВАННЯ ВІЗУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....41

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ CAD СИСТЕМ

Постановка проблеми. Широке різноманіття засобів технічного забезпечення систем автоматизованого проектування дозволяє більш ґрунтовно підійти до їх вибору. Все залежить від поставленої задачі створення креслень. Враховуючи розвиток технологій сьогодення є можливість проектувати моделі із застосуванням звичайних смартфонів. Вибір засобів технічного забезпечення безпосередньо залежить від об'ємів виконуваної роботи, ефективності обладнання та зручності виконання дій на ньому.

Технічними засобами забезпечення CAD систем є безпосередньо комп'ютер, як основне джерело обробки інформації, а також пристрої для її введення і виведення. Структурна схема засобів технічного забезпечення систем автоматизованого проектування представлена на рисунку 1 [1].

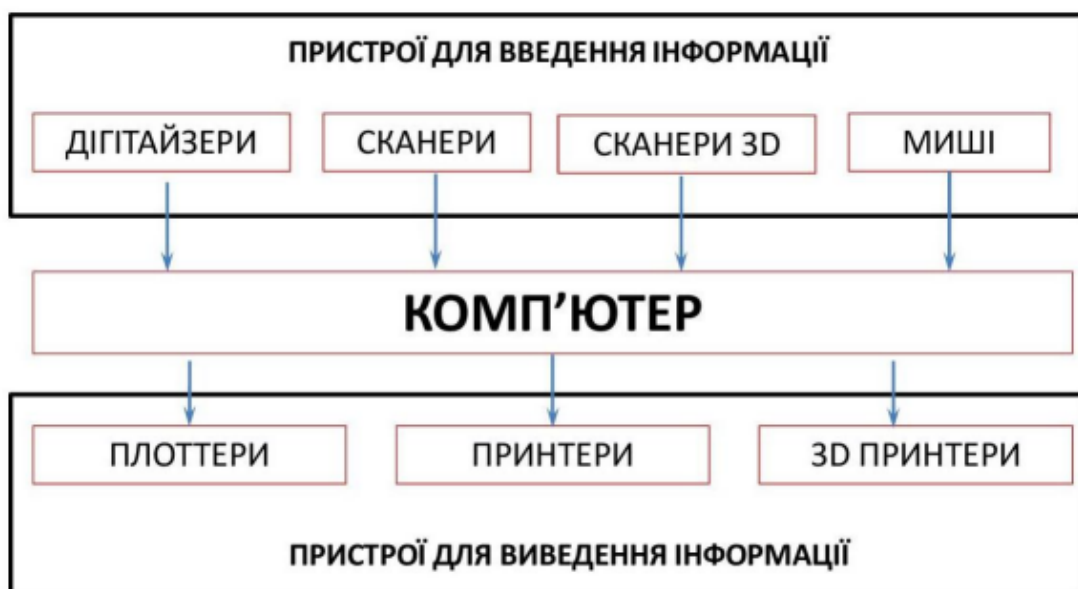


Рисунок 1 – Структура технічного забезпечення систем автоматизованого проектування [1]

Більш детально розглянемо пристрої для введення інформації без яких було б неможливе створення графічних зображень, проектів чи моделей. Дані пристрої показані на рисунку 2.



Рисунок 2 – Пристрої для вводу інформації

Дігітайзерами називаються пристрої, які призначені для оцифровування зображень. В якості дігітайзерів найчастіше використовуються планшети, а також смартфони, що мають необхідний системний функціонал. Основні функції пристрою виконує курсор, який переміщається по екрані планшету, а при його натисканні відбувається фіксація і передавання координат на комп'ютер. Часто дігітайзер використовується для введення команд завдяки накладним меню в AutoCAD та інших графічних програмах. Команди меню розташовані в різних місцях на поверхні дігітайзера. При виборі курсором однієї з команд спеціальний програмний драйвер інтерпретує введені координати, посылаючи відповідну команду на їх виконання [1].

Сканери в CAD системах призначені для сканування потрібної інформації, зокрема графічних зображень, в тому числі вже готових креслеників. Потім відбувається передача даних на комп'ютер, з якого вже можна буде їх редагувати та вдосконалювати при потребі.

Роль 3D сканерів є дуже важливою на сьогоднішній день, оскільки вони здатні сканувати об'ємні моделі та передавати одержану інформацію на комп'ютер. Тобто за їх допомогою формуються вже готові 3D моделі, які можна використати в майбутньому без додаткової обробки.

Мишка і клавіатура є основними інструментами комп'ютера. За їх допомогою безпосередньо створюються, редагуються та передаються на друк графічні зображення (кресленики).

Крім пристроїв, які передають інформацію на комп'ютер, існують також пристрої, що виводять з нього вже готовий результат та формують його на відповідному носію. Ця категорія засобів технічного забезпечення CAD систем називається пристроями виведення інформації, їх зображення представлене на рисунку 3.



Рисунок 3 – Пристрої для виведення інформації

Плоттери і принтери використовуються для друку зображень та креслеників, як в чорно-білому, так і в кольоровому вигляді. Різниця між ними полягає тільки у форматах, які здатні роздруковувати дані пристрої, тобто плоттери розраховані на друк практично всіх форматів включно з A1, а в більшості принтерів максимальним форматом є A4.

Призначення 3D принтерів спрямоване на формування 3D моделей із використанням координатного переміщення інструменту та полімерних матеріалів. Цей пристрій дозволяє одержувати об'ємні моделі попередньо створених на комп'ютері із використанням відповідних графічних програм.

Висновки. Отже, вибір засобів технічного забезпечення CAD систем безпосередньо залежить від типу виконуваного завдання, функціоналу використовуваного обладнання та вигляду одержуваних результатів. Тому користуючись вищезгаданими вимогами власне і здійснюється підбір необхідних пристроїв для введення і виведення потрібної інформації.

Список використаних джерел

1. Саєнко С.Ю., Нечипоренко І.В., Єщенко С.Ю. Основи САПР: навчальний посібник. Харків: ХДУХТ, 2017. 120 с.

Ірина ГАВРИЩУК

к.п.н., спеціаліст вищої категорії

ВСП «Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. І. Пулюя»

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ SOLIDWORKS ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ГРАФІЧНОГО ЦИКЛУ

Постановка проблеми. Сучасна інженерна освіта дедалі більше орієнтується на впровадження цифрових технологій, які забезпечують інтерактивність і ефективність навчального процесу. Одним із потужних інструментів у галузі технічного навчання є програма SolidWorks – програмне забезпечення для 3D-моделювання, яке широко застосовується у машинобудуванні, промисловому дизайні та інших інженерних сферах. Особливого значення це програмне забезпечення набуває у викладанні дисциплін графічного циклу.

Метою цієї статті є висвітлення деяких особливостей використання SolidWorks у викладанні графічних дисциплін, його переваги для студентів та викладачів, а також вплив на професійну підготовку майбутніх фахівців.

Основні матеріали дослідження. Графічний цикл дисциплін охоплює такі курси, як: інженерна графіка, комп'ютерна графіка, основи тривимірного моделювання, конструювання деталей машин тощо. Варто зазначити, що дисципліни графічного циклу передбачають формування у студентів таких навичок, як: виконання технічних креслень відповідно до стандартів; проєктування деталей і вузлів у тривимірному просторі; аналіз властивостей

моделей і їхньої відповідності технічним вимогам тощо. Використання програми SolidWorks забезпечує:

1. Наочність і інтерактивність навчання. Традиційне викладання графічних дисциплін передбачає використання креслярських інструментів, таблиць та друкованих посібників. SolidWorks значно розширює ці можливості, дозволяючи демонструвати складні конструкції в інтерактивному форматі. Наприклад, під час вивчення основ інженерної графіки можна наочно показати, як створюється та виглядає проекція складного об'єкта у просторі.

2. Опанування принципів параметричного моделювання. SolidWorks базується на принципах параметричного моделювання, де всі елементи моделі взаємопов'язані. Студенти вчаться задавати точні параметри деталей і бачать, як зміна одного параметра впливає на всю конструкцію. Це не лише формує системне мислення, а й демонструє важливість точності у роботі.

3. Створення складальних одиниць і вузлів. Під час вивчення таких дисциплін, як «Конструювання деталей машин», студенти працюють із реальними вузлами, такими як редуктори, кріпильні механізми або підшипникові вузли. SolidWorks дозволяє збирати ці вузли з окремих деталей, оцінювати їхню функціональність та виявляти помилки у конструкції.

4. Інструменти симуляції. Інструменти симуляції в SolidWorks дозволяють перевіряти, як конструкція поводитиметься під навантаженням, у різних температурних режимах чи за інших умов експлуатації. Це сприяє глибшому розумінню принципів роботи технічних систем так як дисципліни графічного циклу мають на меті не лише навчити студентів креслити, але й аналізувати роботу виробів.

Для кращого розуміння переваг SolidWorks наведемо як приклад структуру заняття із дисципліни «Інженерна графіка».

Тема: «Проекціювання моделей у SolidWorks»

Мета заняття: Навчити студентів створювати 3D-моделі деталей та виконувати їхнє проекціювання на основні площини.

Етапи заняття:

1. Вступна частина (15 хвилин)

1.1. Ознайомлення студентів із метою заняття.

1.2. Демонстрація прикладу готової 3D-моделі у SolidWorks (наприклад, деталі типу втулка (рис. 1.)).

1.3. Пояснення теоретичних основ проєкціювання: поняття горизонтальної, фронтальної та профільної проєкцій.

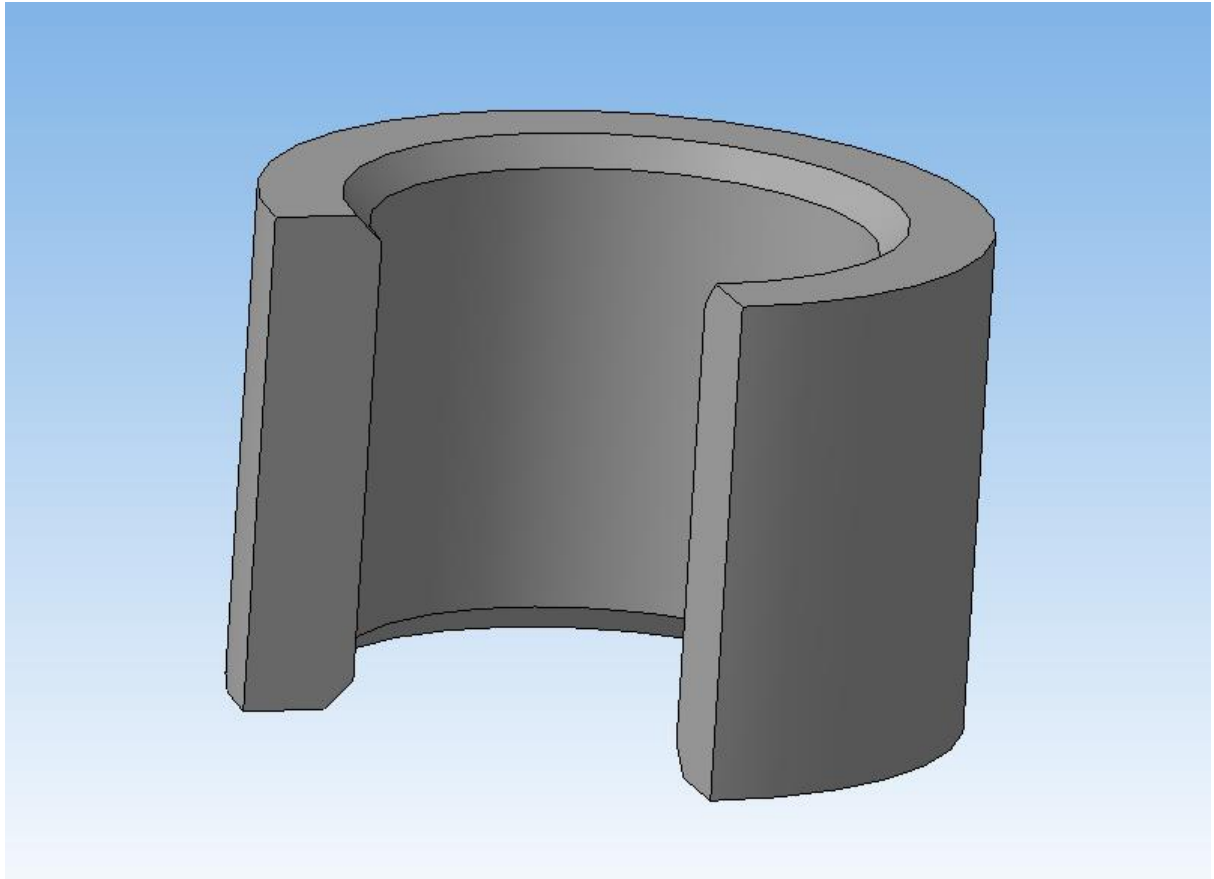


Рисунок 1 – 3D модель деталі «Втулка»

2. Основна частина (60 хвилин)

2.1. Створення тривимірної моделі:

2.1.1. Студенти моделюють просту деталь, наприклад, циліндр із отвором, використовуючи інструменти "Ескіз" та "Обертання".

2.1.2. Викладач пояснює, як задавати точні розміри та взаємозв'язки між елементами.

2.2. Проекціювання моделі:

2.2.1. Після завершення моделі студенти переходять у середовище креслення (Drawing).

2.2.2. Викладач демонструє, як розміщувати основні проєкції: фронтальну, горизонтальну та профільну.

2.2.3. Показується, як додавати допоміжні види, наприклад, перерізи або ізометричну проєкцію.

2.3. Нанесення розмірів:

2.3.1. Викладач навчає студентів правильно наносити розміри відповідно до стандартів, використовуючи функцію "Автоматичне нанесення розмірів".

2.3.2. Розглядаються типові помилки, яких слід уникати під час розмірного аналізу (рис. 2).

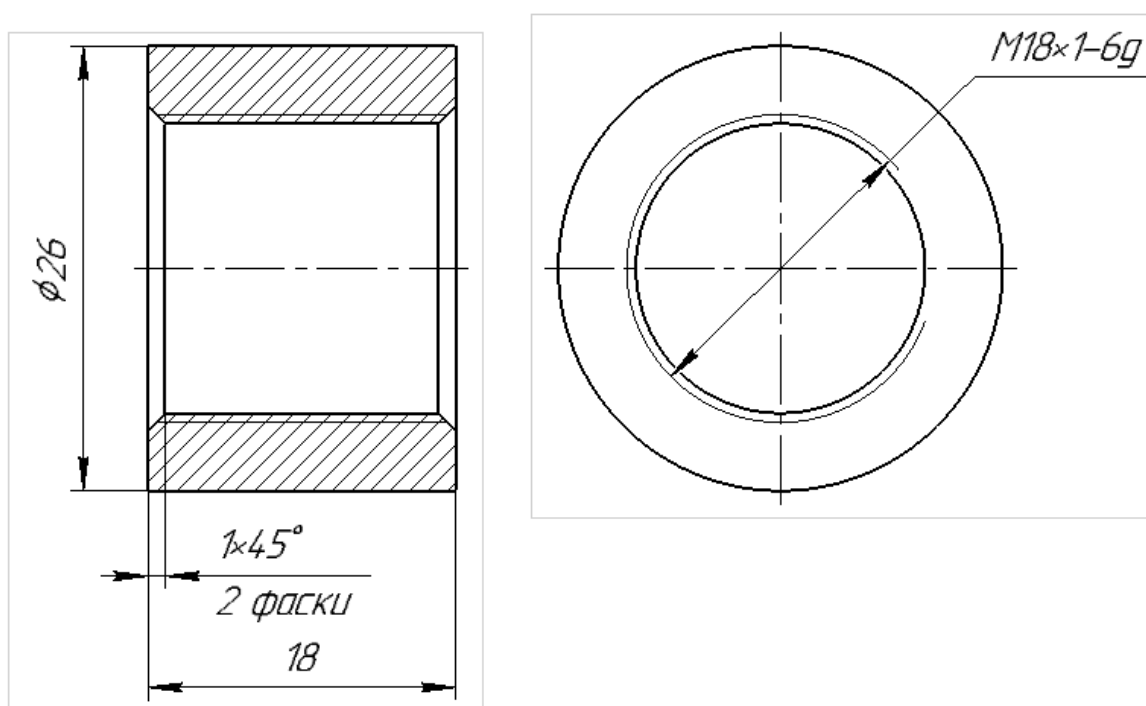


Рисунок 2 – Кресленик деталі «Втулка»

3. Заключна частина (15 хвилин)

3.1. Підведення підсумків: обговорення труднощів, які виникли під час виконання завдання.

3.2. Демонстрація варіантів складних моделей, які можуть бути створені на основі проєкціювання.

3.3. Рекомендації щодо самостійної роботи у SolidWorks для закріплення навичок.

Висновок. Використання SolidWorks під час викладання дисциплін графічного циклу значно підвищує якість навчання, роблячи його сучасним і орієнтованим на практику. На прикладі заняття з проєкціювання моделей видно, як студенти можуть не лише розвивати просторове мислення, а й здобувати конкретні навички роботи з сучасним програмним забезпеченням.

SolidWorks відкриває перед студентами можливості для творчого підходу до навчання, готує їх до реальних умов роботи та забезпечує конкурентоспроможність на ринку праці. Упровадження цієї програми в освітній процес є важливим кроком до підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі інженерії.

Список використаних джерел:

1. Гушулей І. В. Застосування інформаційних технологій у графічній підготовці кваліфікованих робітників в умовах професійно-технічних училищ. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2010. № 5. С. 79–84.

2. І. В. Гаврищук, О.С. Кобельник, І.С. Генік Огляд програмних засобів твердотілого моделювання. *Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»* – Тернопіль, 11-12 грудня 2024 року, С 108.

Ігор ГЕНИК

к.т.н., викладач

ВСП «Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. Івана Пулюя»

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ РІЗЬБОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ У СЕРЕДОВИЩІ AUTOCAD

При побудові 3D різьбових поверхонь в середовищі AutoCAD користувач стикається із деякими труднощами, оскільки немає спеціалізованого інструменту для створення таких об'єктів.

В реальному житті різьбові поверхні створюються декількома способами: фрезеруванням, нарізанням різцем, обкатуванням, мітчиками та плашками. Тобто інструмент видаляє із тіла деталі частину матеріалу, що по формі відповідає різальній частині інструменту. Або – навпаки, додає такий же ж матеріал.

При створенні в середовищі AutoCAD різьбових поверхонь користуються аналогічним способом. Для цього необхідно сформувати 2D профіль різьби необхідного розміру, користуючись методикою побудови різьбових з'єднань, а далі – забрати матеріал у формі цього профілю з тіла деталі, або ж, навпаки, додати його в тіло деталі. Це залежить від того, який різьбовий об'єкт будується. Точність побудови відіграє велику роль, оскільки при недотриманні методики та точності і в подальшій реалізації деталі в матеріалі та створенні збірки можуть виникнути труднощі із з'єднанням деталей у єдиний вузол.

Отже, для створення різьбового елемента (в даному випадку болта), необхідно спочатку створити сам елемент – тіло болта (рисунок 1а), та контур профіль метричної різьби (рисунок 1б).

Як видно з рисунка 1б, профіль різьби – трапецевидний елемент (праворуч), що займає лише половину зображеного елемента. Друга частина елемента призначена для замикання контуру і будується довільно. Обов'язкова умова – контур повинен бути замкнутий і являти собою єдину мультілінію.

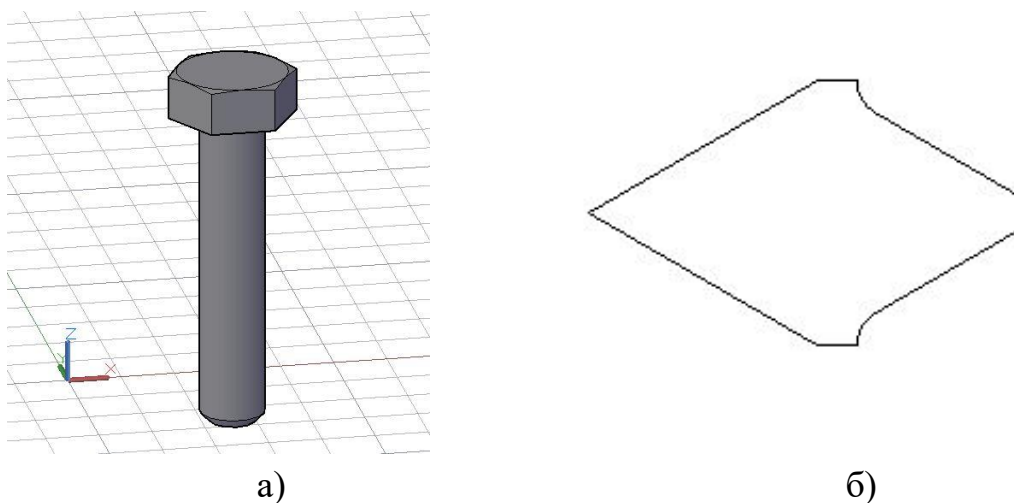
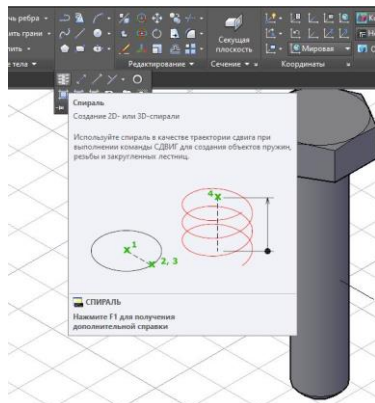


Рисунок 1 – Початковий етап формування різьбового елемента

Далі слід сформувати гвинтову поверхню для формування різьби. Спочатку будується гвинтова лінія за допомогою інструмента «Спіраль», що знаходиться на стрічці «Головна» у вкладці «Рисування» (рисунок 2а). Гвинтова лінія будується із двох частин, оскільки в реальному виробництві необхідно забезпечити плавний вихід інструменту із тіла болта. Опісля цього, використовуючи інструмент «Головна»-«Моделювання»-«Зсув», формується гвинтова поверхня, профіль якої відповідає профілю різьби (рисунок 2б).



а)



б)

Рисунок 2 – Формування гвинтової поверхні

Слід зауважити, що діаметр тіла болта повинен бути рівний діаметру впадин різьбового профілю (рисунок 3).

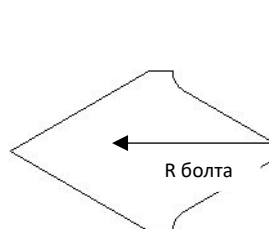
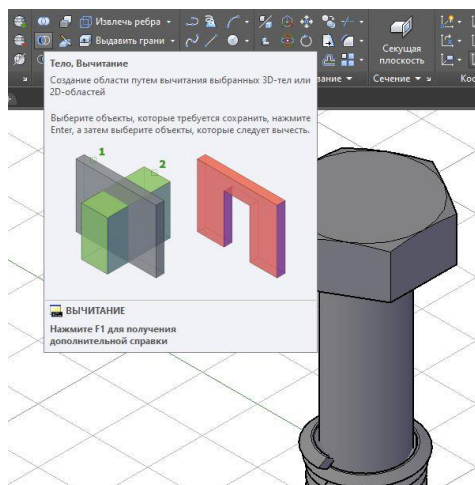


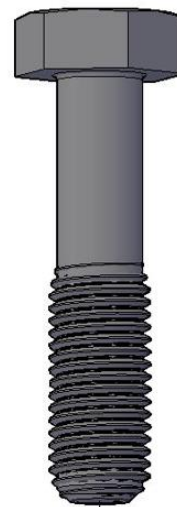
Рисунок 3 – Забезпечення можливості формування різьбової канавки

Тоді необхідно співвісно сумістити тіло болта із отриманою гвинтовою поверхнею і, використовуючи інструмент «Головна»-«Редагування тіла»-«Віднімання» (рисунок 4а), забираємо із тіла болта матеріал, що відповідає

матеріалу гвинтової поверхні. Отримана гвинтова канавка в точності відповідає профілю відповідної різьби (рисунок 4б).



а)



б)

Рисунок 4 – Формування різьби в тілі болта

При побудові гвинтових з'єднань, створюючи профілі різьб, слід враховувати зазори, необхідні для правильного поєднання декількох елементів.

Список використаних джерел:

1. Методичні рекомендації та завдання до практичної та самостійної роботи щодо виконання креслень у САПР AutoCAD із навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» (для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. М. А. Любченко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 78 с.

Євген ГОРОТЬ
викладач-методист,
ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»

Михайло СИНОВЕЦЬ
викладач-методист,
ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Сучасною тенденцією розвитку передвищої фахової освіти є комп'ютеризація навчального процесу, яка відображає ступінь насиченості освітніх програм апаратним забезпеченням і комп'ютерними технологіями. Однак тут головне не сама технологія, а саме розробка та ефективне використання програм комп'ютерного навчання. Комп'ютеризація навчання у вузькому розумінні -використання комп'ютера як навчального інструменту, в широкому сенсі багаторазове використання комп'ютерів у процесі навчання з метою набуття здобувачами передвищої фахової освіти практичного досвіду комп'ютерного проектування для подальшого використання цих знань у фаховій інженерній практиці. На сьогоднішній день слід відзначити дві характерні тенденції навчання здобувачів освіти графічним дисциплінам:

-виконання креслеників здобувачами освіти традиційним способом на папері за допомогою креслярських інструментів;

-виконання креслеників на комп'ютері за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм (САПР).

Необхідність володіння майбутнім фахівцем обома прийомами виконання графічних завдань ставить запитання про оптимальне співвідношення кількості і складності індивідуальних завдань, які здобувачу передвищої фахової освіти слід виконувати традиційним способом або за допомогою комп'ютерних технологій.

Постановка проблеми. Метою даної роботи є дослідження можливостей поєднання традиційних та комп'ютерних методів викладання графічних

дисциплін для підвищення рівня технічних знань студентів у процесі підготовки майбутніх фахівців інженерних спеціальностей. У дослідженні зазначеної проблеми спиралися на системний підхід, який дозволив зробити педагогічні наробки для використання у викладанні графічних дисциплін майбутнім фахівцям технічних галузей.

Розглядаючи дану проблему, можна виділити кілька напрямів щодо особливостей викладання графічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти (ЗПФО) в умовах сучасних освітніх викликів.

Поступове впровадження завдань з графіки, які відрізняються за складністю, дозволяє студентам фахової передвищої освіти систематично розширювати свої знання та навички. Кожен новий етап навчання базується на попередньому досвіді, що сприяє глибшому усвідомленню матеріалу і формуванню необхідних професійних компетенцій. Цей підхід є ключовим для досягнення ефективності у навчанні, оскільки враховує особливості кожної особи та її готовність до сприйняття нових понять [1].

Для створення графічних завдань різної складності для здобувачів фахової освіти можна використовувати широкий спектр інструментів та програм, які належать до категорій растрової та векторної графіки, а також спеціалізованих систем проєктування:

- програми векторної графіки, ці програми дозволяють створювати масштабовані без втрат якості зображення, що особливо корисно для технічних малюнків та креслеників;
- програми растрової графіки, вони використовуються для створення та редагування зображень, де кожен піксель має конкретне значення кольору.

Викладання графічних дисциплін має бути адаптоване під стартовий рівень освіти, який здобувачі передвищої фахової освіти отримали раніше, щоб гарантувати, що всі учасники аудиторії мають однакові можливості для ефективного засвоєння навчального матеріалу. Це означає, що викладач повинен враховувати існуючі знання та навички здобувачів освіти на початку

курсу і регулювати складність матеріалу відповідно до цих показників, що сприяє більш справедливому та продуктивному навчальному процесу[3].

У ефективному викладанні графічних дисциплін можуть бути використані різні інструменти та технології, як традиційні, так і сучасні. Серед них виділяються:

- Тривимірна комп'ютерна графіка та анімація, які забезпечують найбільшу ефективність при вивченні складних концепцій [1].
- Цифрові інструменти, такі як інтерактивні платформи, системи штучного інтелекту та аналітичні інструменти, які допомагають у покращенні навчального процесу.
- Засоби САПР (Системи автоматизованого проєктування) є важливими для ефективності самостійної роботи студентів над завданнями з нарисної геометрії та інших графічних дисциплін.
- Комп'ютерна графіка в загальному вигляді також використовується для підвищення інтересу студентів до предмету через більш ефективну подачу матеріалу.

Враховуючи, що на сьогоднішній день комп'ютеризований метод викладання базових інженерних дисциплін є одним із ключових питань у навчальному процесі навчальних закладів, а загальна система автоматизованого проєктування (САПР) потенційно має широкий викладацький потенціал, напрошується висновок щодо необхідності знайти спосіб використання цього потенціалу для ефективного навчання здобувачів освіти графічним дисциплінам. Використання САПР дозволяє здобувачам освіти машинобудівних спеціальностей легше та швидше засвоїти базові технічні знання і отримати практичні навички з комп'ютерного моделювання та графіки, в умовах обмеженого часу навчального процесу, більш свідомо та глибше розуміти правила класичної нарисної геометрії та інженерної графіки. Однак застосування комп'ютеризації у професійній інженерній підготовці з застосуванням САПР повинно органічно поєднуватись з іншими “традиційними” методами навчання графічним дисциплінам. Концепція

професійного навчання базується на поєднанні традиційних і сучасних формах в рамках навчально-методичного комплексу. Комп'ютер - це лише інструмент, засіб, щоб людина змогла досягти бажаної мети в реалізації свого творчого потенціалу. Надмірна комп'ютеризація навчального процесу призводить до впевненості здобувачі передвищої фахової освіти у необмежених можливостях комп'ютерів, що в свою чергу може привести їх до думки щодо відмови від самостійних зусиль для досягнення певних результатів у виконанні виробничих завдань у професійній діяльності після закінчення вишу.

Методики вдосконалення викладання графічних дисциплін через використання комп'ютерних технологій набувають особливої актуальності у сучасних умовах, оскільки вони забезпечують гнучкість та адаптивність навчального процесу. Такі методики дозволяють ефективно реагувати на зміни у середовищі, такі як періоди воєнних станів чи інші непередбачені виклики, що можуть обмежувати можливості традиційного очного навчання. У разі обмежень фізичної присутності, комп'ютерні технології дають можливість проводити онлайн - заняття, використовувати цифрові платформи для взаємодії між викладачами та студентами, а також надавати доступ до навчальних матеріалів у цифровому форматі. Це не лише забезпечує безперебійність освітнього процесу, але й розширює можливості для самостійного навчання здобувачів освіти[3].

Крім того, інтеграція комп'ютерних технологій у навчанні графічних дисциплін дозволяє застосовувати інтерактивні методики, такі як 3D-моделювання, віртуальні лабораторні роботи та ігрові технології, що роблять навчання більш захопливим та ефективним [4]. Ці інструменти допомагають здобувачам освіти краще розуміти складні концепції, такі як просторові перетворення, проєкції та інші аспекти нарисної геометрії, через візуалізацію абстрактних понять.

Таким чином, використання комп'ютерних технологій у викладанні графічних дисциплін не тільки сприяє підвищенню якості освіти, але й

робить навчальний процес більш стійким до зовнішніх викликів, забезпечуючи доступ до знань незалежно від обставин.

Системи штучного інтелекту (ШІ) можуть бути ефективно застосовані в процесі вивчення нарисної геометрії і комп'ютерної графіки через кілька ключових напрямків:

1. Аналіз навчальних даних: ШІ здатні розпізнавати закономірності та аналізувати дані, що дає можливість адаптувати навчальний матеріал до поточного рівня знань здобувача освіти. Це означає, що система може автоматично регулювати складність завдань з дисципліни, враховуючи успішність студента.

2. Чат-боти для підтримки здобувача освіти: Чат-боти, які пропонуються для використання у навчальному процесі, можуть допомагати здобувачам освіти отримувати миттєві відповіді на запитання, пов'язані з теоретичними аспектами нарисної геометрії, а також надавати підказки при вирішенні задач [2].

3. Генеративний штучний інтелект: Генеративні моделі ШІ можуть бути використані для створення нових завдань або вправ, схожих на ті, що вже були розв'язані здобувачами освіти, що допомагає розширити їх практичний досвід без повторення однакових завдань.

4. Автоматизація оцінювання: Інструменти на основі ШІ можуть автоматизувати процес оцінювання робіт здобувачів освіти, зменшуючи навантаження на викладачів і забезпечуючи швидкий зворотній зв'язок для здобувачів освіти, що є особливо корисним при вивченні технічних дисциплін, таких як нарисна геометрія, комп'ютерна графіка .

Застосування систем ШІ у вивченні дисциплін має потенціал значно покращити якість освіти, роблячи її персоналізованою та ефективною.

Висновок. Розглядаючи проблему особливостей викладання графічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти (ЗПФО) в умовах сучасних освітніх викликів, можна зробити наступний висновок:

Ефективне викладання графічних дисциплін потребує комплексного підходу, який поєднує традиційні методики з сучасними технологіями. Поетапне впровадження завдань різного рівня складності є важливою стратегією для формування компетенцій у студентів, оскільки це дозволяє будувати нові знання на основі попередньо отриманих навичок, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу і враховує індивідуальні особливості здобувачів освіти.

Крім того, адаптація навчального процесу до стартового рівня освіти студентів гарантує однакові можливості для всіх учасників навчального процесу, що збільшує його справедливість та продуктивність. Використання програм векторної та растрової графіки, а також систем автоматизованого проектування (САПР), допомагає розвивати практичні навички студентів та глибше розуміти базові принципи нарисної геометрії та інженерної графіки.

Список використаних джерел

1. Карпюк, Л. В., Давіденко, Н. О., Лорія М. Г., Гурін О. М. Інженерна графіка як «азбука конструювання» в машинобудівному кресленні. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, 3(279), 2023, 25–30с.
URL: <https://journals.snu.edu.ua/index.php/VisnikSNU/article/view/768/725>

2. Кучер, З.С. Методичні аспекти використання інноваційних комп'ютерних програм у графічній підготовці студентів. Збірник наукових праць “Професійна освіта: методологія, теорія та технології”, -Педагогічні науки –Вип. 4, (2016) 131-144

3. Бабій Д.В., Генсерук Г.Р. Роль технологій штучного інтелекту в освіті
Зб.тез. XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Тернопіль., 2024. – 15-16с.

4. Ріжняк Р.Я. Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині XX – на початку XXI століття: монографія [за заг. ред. В.М.Орлика]. – Кіровоград: «КОД», 2014. – 436 с.

5. Носенко Т.І. Інформаційні технології навчання: начальний посібник. – К.: Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка, 2011. – 184 с.

6. Сергієнко В.П., Малежик М.П., Сіткарь Т.В. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч. посіб. – Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, др-ня «Волиньполіграф»^{ТМ}, 2012.–290 с.

7. Жуковська А.Л. Комп'ютерні технології навчання як запорука якісної освіти у світі сучасних новітніх інформаційних досягнень
[URL:http://studentam.net.ua/content/view/7557/97/](http://studentam.net.ua/content/view/7557/97/).

Ірина ЗАЙКІНА
*викладач дисциплін моделювання
та конструювання одягу
Галицького фахового коледжу
імені В'ячеслава Чорновола*

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ГРАФІЧНОГО ПАКЕТА COREL DRAW У СФЕРІ ПРОЄКТУВАННЯ ОДЯГУ

Створення одягу – це творчий процес, кропітка праця, яка передбачає наявність у модельєра відповідних знань і навичок. Як жодне будівництво будівлі не може обійтися без проєктування, так і пошиття одягу починається зі створення ескізу.

Модельєр, який працює над ескізом, ретельно опрацьовує майбутній силует, підбирає найбільшприйнятну колірну базу. Але крім цього, створюючи образ нового одягу, він постійно тримає в голові образ людини, якій ця модель буде пасувати, враховуючи її вік, стать, особливості статури. Також важливе значення мають напрямки в моді, що панують на даний момент, – неактуальні ескізи нікому не цікаві [2].

Ескізи одягу виконують 2 основні функції:

1. Продумування ідеї і винахід конкретної моделі на папері.
2. Розробка покрокової інструкції з метою втілення дизайнерської думки в майбутню річ.

Процес проектування одягу, зокрема, створення технічного та художнього ескізів моделей є цікавим, але досить зтяжним і трудомістким. Тому у наш час цифрових технологій деякі складові процесу проектування одягу пропонується виконувати в середовищі спеціалізованих комп'ютерних програм [3].

Крім традиційного способу проектування одягу за допомогою паперу і простого олівця, є і альтернативний – скористатися сучасними технологіями.

Corel Draw – професійний пакет для створення векторних ілюстрацій-принтів, текстових ілюстрацій, логотипів, емблем, складних креслень, графічних сторінок, бібліотек ілюстрацій тощо [4].

Основним об'єктом векторної графіки є контур. З елементарних об'єктів створюють більш складні. Програма дає можливість створювати контур з допомогою наступних інструментів (рис 1).



Рис.1 – Інструменти малювання:

а - вільна рука; б – відрізок; в - крива «Без'є»; г – перо; д – В-сплайн;
е –ламана лінія; є – крива через три точки; ж - інтелект-малювання

Панель властивостей програми розширює область можливостей інструментів [5]. Вміле та цілеспрямоване використання інструментарію та засобів редактора допоможе дизайнеру одягу створювати точні та якісні технічні ескізи моделей одягу (рис.2).

Наприклад, з допомогою інструмента «крива Без'є» можна сформувати силуетний контур моделі (пальто, жакета, сукні тощо). Відредагувати форму лінії шляхом зміщення вузлових точок контура, якщо в цьому є необхідність. Для редагування ліній використовується інструмент «форма» [6].

Є можливість пересувати, обертати, створювати дзеркальні об'єкти, що

надає ескізам точності та правильного візуального сприйняття. Після завершення побудови та редагування можна згрупувати об'єкти (контури), змінити при необхідності властивості лінії (товщину, колір, начертання)[7].

Грамотний ескіз – запорука успіху високої якості створюваного одягу.

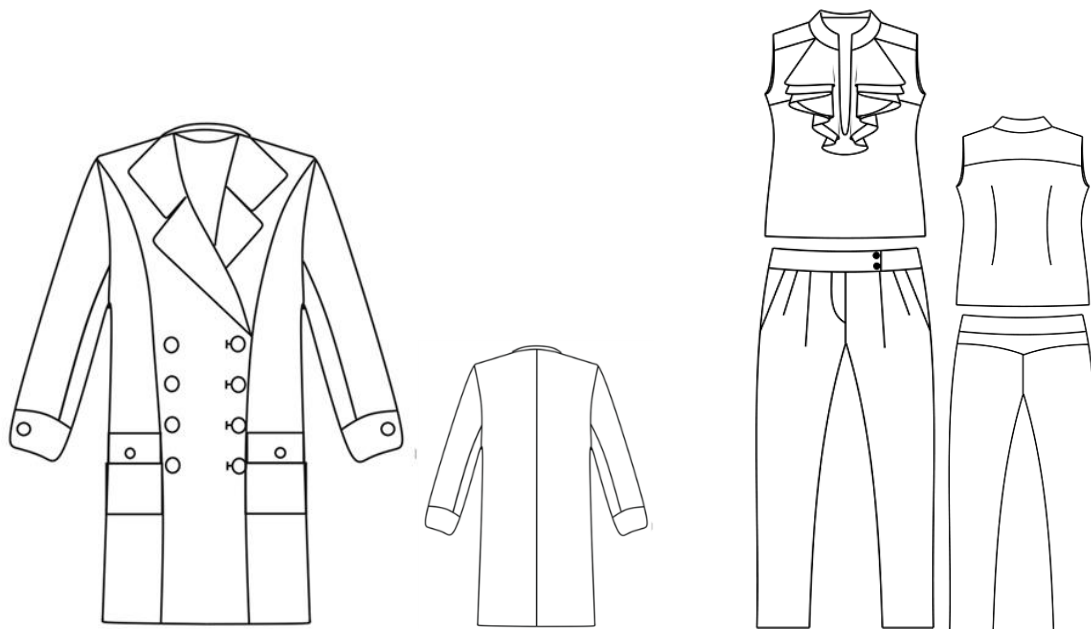


Рис.2. – Приклади технічних ескізів моделей

Проектування одягу за допомогою спеціальних програм, зокрема, векторного редактора необхідно. Це дозволяє мінімізувати кількість дизайнерських помилок. Професійні ескізи, зроблені в середовищі графічних редакторів стали вимогою сучасного ринку.

Студенти освітньо-професійної програми «Моделювання та конструювання швейних виробів» ГФК імені В'ячеслава Чорновола використовують векторний редактор при написанні звітів з навчальної, технологічної практик, курсових робіт та кваліфікаційних робіт.

Список використаних джерел

1. М.Пічугін, І.Канкін, В.Воротніков. Комп'ютерна графіка. – 978-07-673-181-8. 2019 - 346 с.

2. Волошкевич П.П., Бойко О.О., Базишин П.А., Мацура Н.О. Технічне креслення та комп'ютерна графіка. - Кондор. 2017. 234 с.
3. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 - 343с.
4. Захаркевич О. В., Кулешова С. Г., Домбровська О. М. Практикум з комп'ютерного проектування одягу: навч..посібник / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, О. М. Домбровська – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 311 с
5. Мураховський В.І. Комп'ютерна графіка / В.І. Му-раховський; під ред. С.В. Симоновича. – М.: «АСТ-ПРЕС СКД», 2002 - 640 с.

Інформаційні ресурси:

6. Coreldraw українською

https://www.youtube.com/watch?v=dBPLsntJF0A&ab_channel=PhotoLab

7. Програмне забезпечення Corel

<https://wiseit.com.ua/services/soft/grafichni-programy-ta-sapr-proektuvannya/programne-zabezpechennya-corel/>

8. Растрова та векторна графіки. Симетричне малювання.

<https://ichip.ru/novosti/coreldraw-graphics-suite-2018-simmet>

Оксана КОБЕЛЬНИК

к.т.н., викладач

ВСП «Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. Івана Пулюя»

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА» В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ MOODLE

У сучасній освіті цифрові технології відіграють важливу роль у створенні, збереженні та поширенні навчального матеріалу. Однією з найбільш ефективних платформ для організації дистанційного навчання є

Moodle, яка надає широкі можливості для структурування контенту та забезпечення інтерактивного навчального процесу. У дисципліні «Інженерна та комп'ютерна графіка» особливу увагу слід приділяти методам представлення навчального матеріалу, що сприяють кращому засвоєнню теоретичних знань та практичних навичок студентів.

Основними принципами структурування матеріалу в Moodle є:

Модульний підхід. Навчальний курс в Moodle рекомендується розділити на логічні модулі, кожен з яких відповідає окремій темі чи розділу дисципліни. Це дозволяє студентам поступово засвоювати матеріал та контролювати власний навчальний процес.

Комбінування теорії та практики. Важливим аспектом викладання графічних дисциплін є поєднання теоретичного матеріалу з практичними завданнями. В Moodle можна створювати інтерактивні лекції, додавати відеоінструкції та проводити тести для перевірки засвоєння знань.

Використання інтерактивних елементів. Завдяки інструментам Moodle, таким як глосарії, форуми, опитування та вікторини, можна підвищити залученість студентів у навчальний процес та стимулювати їхню самостійну роботу.

Доступність та зручність навігації. Важливо, щоб навчальні матеріали були структуровані у зрозумілий спосіб. Використання тем і розділів з короткими описами допомагає студентам швидко орієнтуватися у курсі.

Автоматизація оцінювання. Moodle дозволяє налаштовувати автоматичне оцінювання тестів та практичних завдань, що значно спрощує контроль за успішністю студентів та підвищує об'єктивність оцінювання.

Наведемо деякі особливості застосування Moodle для дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»:

Завантаження графічних матеріалів. Moodle підтримує різні формати файлів, що дозволяє додавати креслення, 3D-моделі та відеоуроки, необхідні для кращого розуміння матеріалу.

Організація практичних занять. Використання завдань з можливістю завантаження виконаних студентами робіт забезпечує зручний спосіб контролю за виконанням графічних завдань.

Застосування SCORM-курсів. Інтеграція SCORM-модулів дозволяє використовувати готові навчальні курси та симуляції для покращення засвоєння матеріалу.

Зворотний зв'язок. Moodle надає можливість коментування та обговорення завдань, що сприяє покращенню взаємодії між викладачем і студентами.

Висновки. Оптимальне структурування навчального матеріалу в освітньому середовищі Moodle дозволяє покращити ефективність викладання дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка». Використання модульного підходу, інтерактивних елементів, засобів автоматизації оцінювання та зручної навігації сприяє підвищенню якості освіти та залученню студентів до активного навчального процесу. Подальший розвиток цифрових технологій відкриває нові можливості для покращення методик викладання та адаптації навчального процесу до сучасних вимог ринку праці.

Список використаних джерел

1. Герасименко І. В. Створення навчального курсу в системі електронного навчання на базі Moodle. Педагогічний альманах:Зб. наук. пр. Редкол. В. В.Кузьменко(голова) та ін. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2012. Вип. 16. С. 109-115.

2. Стрілець С.І., Запорожченко Т.П. С 85 Основи роботи в середовищі Moodle. Навчальний посібник / С. І. Стрілець, Т. П. Запорожченко. – Чернігів : Десна Поліграф, 2015. – 60 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ ADOBE PHOTOSHOP У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМ ДИЗАЙНЕРАМ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ФАХОВИХ КОЛЕДЖАХ

Сучасний світ вимагає від дизайнерів друкованої продукції не лише творчих навичок, а й володіння професійним програмним забезпеченням. Однією з основних програм, що використовується у процесі навчання майбутніх фахівців, є Adobe Photoshop. Використання цього програмного продукту у викладанні профільних дисциплін дозволяє студентам оволодіти сучасними методами обробки графічних матеріалів, що є необхідним для успішної кар'єри в поліграфічній та рекламній індустрії. Окрім цього, вивчення Adobe Photoshop допомагає студентам не лише опанувати інструменти обробки зображень, а й розвинути важливі навички проєктування, композиції, кольорознавства та типографіки.

У світі цифрових технологій дизайн друкованої продукції невіддільний від знання сучасних графічних редакторів, а тому освоєння Photoshop стає обов'язковим елементом навчального процесу у фахових коледжах.

Adobe Photoshop є стандартом у сфері цифрового дизайну, що дозволяє створювати, редагувати та оптимізувати зображення для друку. Студенти фахових коледжів, які готуються до роботи у сфері поліграфії, мають опанувати широкий спектр функцій цієї програми, зокрема:

- Робота з шарами, масками та фільтрами для створення складних композицій;
- Корекція кольору та ретушування зображень;
- Використання графічних інструментів для створення макетів друкованої продукції (афіші, буклети, журнали тощо);

- Підготовка файлів до друку з урахуванням вимог поліграфічного виробництва (СМҮК, роздільна здатність, кольоропроба);
- Використання 3D-функцій для створення тривимірних макетів упаковок і візуалізацій;
- Автоматизація робочого процесу за допомогою екшенів і скриптів;
- Робота з векторною графікою для створення логотипів та ілюстрацій;
- Оптимізація зображень для друку та цифрових носіїв.

Для ефективного навчання студентів використання Adobe Photoshop слід інтегрувати у навчальні програми профільних дисциплін. Основними методами викладання можуть бути:

- Лекційний формат – ознайомлення студентів із теоретичними основами роботи у програмі, розгляд функціоналу та можливостей Photoshop.
- Практичні заняття – виконання завдань, що імітують реальні проєкти у сфері друкованого дизайну.
- Проєктна діяльність – створення власних макетів, розробка рекламної продукції та підготовка портфоліо.
- Використання відеоуроків та онлайн-курсів – допомога у самостійному освоєнні складних функцій, можливість перегляду уроків у зручний час.
- Робота в командах – навчання навичкам співпраці в умовах реального виробничого процесу, що сприяє підготовці до роботи в професійному середовищі.
- Використання конкурсних завдань – мотивація студентів до вдосконалення навичок шляхом участі у внутрішніх та міжнародних конкурсах з дизайну.
- Реальні проєкти та практика – співпраця з поліграфічними підприємствами та рекламними агенціями для набуття досвіду.

Переваги використання Adobe Photoshop у навчальному процесі:

Реалістичний підхід до навчання – студент отримує навички роботи з реальними поліграфічними проектами.

Підвищення конкурентоспроможності випускників – знання Photoshop є важливою вимогою ринку праці.

Розвиток креативного мислення – можливість експериментувати з різними графічними техніками, створювати унікальні дизайнерські рішення.

Адаптація до змін у галузі – постійне оновлення функціоналу програми дозволяє студентам бути в курсі останніх тенденцій у дизайні.

Гнучкість використання – Adobe Photoshop можна застосовувати не лише в поліграфії, а й у веб-дизайні, анімації, моделюванні тощо.

Практичні аспекти використання Photoshop у навчальному процесі Adobe Photoshop використовується в різних напрямках підготовки дизайнерів друкованої продукції. Серед ключових аспектів практичного застосування:

Дизайн рекламної продукції (листівки, банери, плакати, флаєри);

Верстка журналів, книг та газет – підготовка макетів до друку;

Розробка фірмового стилю – створення логотипів, візиток, брендбуків;

Обробка фотографій для поліграфічних матеріалів та веб-дизайну;

Створення тоскир-файлів для візуалізації кінцевого вигляду продукції;

Розробка упаковки та етикеток – створення дизайну товарів для роздрібної торгівлі;

Створення графічного контенту для соціальних мереж – адаптація друкованого дизайну для цифрового середовища.

Висновки. Використання Adobe Photoshop у процесі викладання профільних дисциплін майбутнім дизайнерам друкованої продукції у фахових коледжах є важливим етапом професійної підготовки. Інтеграція цього програмного забезпечення у навчальний процес сприяє формуванню практичних навичок, необхідних для роботи у сфері поліграфії, реклами та графічного дизайну. Завдяки різноманітним методам викладання, використанню сучасних технологій та постійній адаптації до вимог ринку студенти отримують можливість розвивати креативне мислення, професійні компетенції та підвищувати свою конкурентоспроможність.

Таким чином, впровадження Adobe Photoshop у навчальний процес є запорукою успішного професійного становлення майбутніх дизайнерів друкованої продукції. Додаткове опанування цієї програми дозволяє випускникам бути універсальними фахівцями, здатними працювати в різних сферах графічного дизайну.

Список використаних джерел

1. Adobe. (2023). Adobe Photoshop User Guide. Retrieved from <https://helpx.adobe.com/photoshop/user-guide.html>
2. Kelby, S. (2021). The Adobe Photoshop Book for Digital Photographers. New Riders.
3. Основи графічного дизайну в програмі PHOTOSHOP 2021. Видавництво: ДМК Прес, 2021. 226

Олександр П'ЄНТИЙ

*Викладач Тереховлянського фахового
коледжу культури і мистецтв*

СУЧАСНІ ОСВІТНІ ВИКЛИКИ — КВЕСТІЯ «СОФТА» ТА «ЗАЛІЗА»

Освітні втрати, ментальне здоров'я, новітні технології в навчанні — ці виклики є актуальними для всього світу, а для України вони стали першочерговими. Українська освіта в умовах війни постійно стикається з новими викликами, що потребують негайного реагування, адаптації та пошуку шляхів до їх подолання. Освітні технології переживають стрімкий розвиток, змінюючи підходи до навчання. Важливим складником є навчання вчителів, які повинні опановувати нові технології та методики. [5]

Викладачі інженерної та комп'ютерної графіки стикаються з цими проблемами постійно, адже оновлення програмного забезпечення останнім часом відбувається майже щомісяця. Багато хто скаже: - Але ж можливо працювати і на старих версіях! Звичайно можливо, і навіть зручніше та

простіше. Проте викладач повинен бути обізнаним у своїй галузі з усіма новими технологіями та перспективами їх розвитку. А для цього недостатньо переглянути статтю, чи прочитати новини, бажано спробувати все це на практиці. Ось тут і починається «Квестія «софта» та «заліза».

Розглянемо вимоги до системи.

Рекомендовані вимоги до системи для програми Adobe Photoshop [2]

Процесор - Багатоядерний процесор Intel®, AMD або WinARM

Операційна система - Win 10 (V22H2); Win 11 (V21H2, V22H2, V23H2, V24H2)

Оперативна пам'ять - 16 ГБ або більше

AVX - Процесори Intel або AMD з підтримкою AVX2

SSE - Платформи Intel або AMD із підтримкою SSE 4.2 або новішої версії

Відеокарта:

- Графічні процесори не старше за 7 років. Оновлюйте драйвери останніми версіями з веб-сайту виробника. Adobe не проводить тестування з графічним процесором старше за 7 років.
- Графічний процесор із підтримкою DirectX 12 (рівень функції 12.0 або новіша) 4 ГБ відеопам'яті

Вільне місце на жорсткому диску

10 ГБ вільного місця на жорсткому диску

100 ГБ вільного місця на жорсткому диску

- Швидкий внутрішній диск SSD для встановлення програми
- Окремий внутрішній диск для робочих дисків

Рекомендовані вимоги до системи для програми CorelDRAW [3]

Зверніть увагу, що для забезпечення оптимальної продуктивності знадобиться більший обсяг ОЗП та більше місця на жорсткому диску, ніж зазначено у списку.

Операційна система - 64-розрядна версія операційної системи Windows 11, Windows 10 з останніми оновленнями. CorelDRAW Graphics Suite підтримує Windows 10 версій 21H1 і 21H2 та пізніших, які будуть випущені протягом життєвого циклу пакета.

Процесор - Intel Core i3/5/7/9 або AMD Ryzen 3/5/7/9, Threadripper, EPYC

Відеокарта - з підтримкою OpenCL 1.2 та відеопам'яттю 3 ГБ або більше (рекомендується 8 ГБ або більше)

Мінімальні системні вимоги для встановлення та запуску 3ds Max 2025 [4]

Операційна система: Microsoft® Windows® 7 (SP1), Windows® 8, Windows® 8.1 та Windows® 10, 11 Professional.

Процесор: 64-розрядний Intel® або AMD® процесор з 1,5 ГГц або швидше.

ОЗУ: щонайменше 4 ГБ (рекомендується 8 ГБ або більше).

Відеокарта: щонайменше 1 ГБ відеопам'яті, що підтримує Direct3D® 11, Shader Model 5.0 та OpenGL 3.3 (рекомендується відеокарта з 4 ГБ відеопам'яті або більше).

Вільне місце на жорсткому диску: 9 ГБ для встановлення та додаткове вільне місце для файлів проекту та рендерингу.

Зверніть увагу, що ці вимоги можуть змінюватись в залежності від версії 3ds Max і від того, як ви використовуєте програму (наприклад, для професійної роботи або навчання). Якщо ви плануєте працювати з великими проектами або складними сценами, вам може знадобитися потужніший комп'ютер.

Ці вимоги взяті з офіційних джерел, і ось постає питання: чи зможе кожен викладач, або навчальний заклад дозволити такий апгрейд? Якщо подивитись на ціни готових комп'ютерів, орієнтуючись на сайт «Розетка» [1], то системний блок середньої потужності коштує в межах 20000 грн., це при умові, що монітор і периферія вже є. Коли ж прийдеться купляти ще монітор і периферію то монітор з технологією IPS, або PLS обійдеться мінімум 4000 грн. [6]. У скільки обійдеться комп'ютерний клас? Думаю порахувати не стане проблемою.

Ось і маємо виклик. З однієї сторони – викладач і студенти мають бути обізнані і ознайомлені з усіма новітніми технологіями, оновленнями і нововведеннями, з іншої, глухий кут – фінансування. Державні органи керуються наказом 1440 від 02.11.2017р. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 січня 2018 р. за № 55/31507 «Про затвердження Типового переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та

професійної (професійно-технічної) освіти» {Заголовок із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 752 від 30.05.2019} {Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства освіти і науки № 752 від 30.05.2019 № 574 від 29.04.2020 № 458 від 27.04.2021 № 1338 від 01.11.2023 № 1145 від 14.08.2024}. [7] Специфікація комп'ютера згідно цього наказу навіть з останніми поправками від 14.08.2024 лише частково відповідає наведеним вище вимогам. Наказ – є, але коштів – немає...

Звичайно, кожен заклад намагається вирішувати дану проблему різними шляхами: спонсори, меценати, інвестори та ін. Проте, якби даним питанням опікувалась держава, то й результат був би вагоміший і результативніший.

Кв́естія - те, що вимагає уваги, обговорення, розв'язання тощо.

Софт - скорочення з англ. software сукупність програм системи обробки інформації і програмних документів, необхідних для експлуатації цих програм.

Залізо - Hard, тобто те, з чого зібрано комп'ютер.

Апгрейд - збільшення продуктивності системи, шляхом заміни модулів або додавання додаткових елементів, модернізація.

Список використаних джерел

1. <https://hard.rozetka.com.ua/ua/computers/c80095/sort=rank/>
2. <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/system-requirements.html>
3. <https://product.corel.com/help/PHOTO-PAINT/Documentation-Windows/index.html?app=Corel-PHOTO-PAINT&lang=ru#/13TOC3>
4. <https://softlist.com.ua/ua/catalog/3ds-max-2020>
5. Анастасія Підгорна «Цифрові технології в освіті: виклики та особливості»
<https://arbook.info/czifrovi-tehnologiyi-v-osviti-vikliki-ta-osoblivosti/>
6. <https://hard.rozetka.com.ua/ua/monitors/c80089/22050=11608/>
7. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0055-18#Text>

ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ: ВІД ТЕОРІЇ ДО РЕАЛЬНИХ КЕЙСІВ

Анотація. У статті розглянуто особливості застосування проектного підходу при викладанні дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» у закладах фахової передвищої освіти (ЗФПО), проаналізовано переваги інтеграції теоретичних знань та практичних кейсів у навчальний процес, окреслено сучасні виклики та перспективи впровадження проектної діяльності у підготовці студентів.

Постановка проблеми. Сучасна освіта спрямована на підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах стрімкого розвитку технологій. Викладання графічних дисциплін у ЗФПО вимагає відходу від традиційних методів і застосування інноваційних підходів, серед яких важливе місце займає проектне навчання. Використання цього підходу дозволяє наблизити навчальний процес до реальних умов виробництва та підвищити рівень засвоєння знань студентами.

Актуальність проблеми полягає в необхідності підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних працювати в умовах швидкого технологічного розвитку та цифровізації виробничих процесів. Традиційні методи викладання графічних дисциплін не завжди дозволяють сформувати необхідні компетенції, що вимагає впровадження сучасних освітніх технологій. Проектний підхід є одним із найефективніших методів навчання, який дозволяє студентам отримати практичний досвід, розвинути навички роботи в команді та адаптуватися до реальних умов професійної діяльності.

Метою статті є аналіз та обґрунтування ефективності проектного підходу у викладанні інженерної та комп'ютерної графіки, а також дослідження можливостей його інтеграції в освітній процес з метою підвищення рівня

практичної підготовки студентів та їхньої адаптації до сучасних вимог ринку праці.

Ключові слова: проектний підхід, графічні дисципліни, інженерна та комп'ютерна графіка, реальні кейси, співпраця з бізнесом, освітні технології, інноваційні методи навчання, САПР (Система автоматизованого проектування і розрахунку).

Проектне навчання передбачає виконання студентами реальних або наближених до реальності завдань, що сприяє формуванню не лише технічних навичок, а й критичного мислення, самостійності та вміння працювати в команді. Студенти отримують можливість персонально аналізувати проблему, розробляти концепції та пропонувати власні рішення. Важливою складовою є також презентація результатів, що сприяє розвитку комунікативних навичок та вмінню аргументовано захищати свою точку зору.



Рисунок – 1. Приклад виконання студентом реального кейсу

У процесі виконання проектів студенти працюють із сучасними програмними засобами, такими як AutoCAD, SolidWorks, Adobe Photoshop чи Adobe Illustrator. Це дозволяє їм отримати практичний досвід роботи з інструментами, які використовуються в інженерній діяльності. Важливим аспектом є також інтеграція проектів у міждисциплінарне навчання, що

допомагає студентам отримати ширше уявлення про зв'язок графічних дисциплін з іншими галузями знань. [6]

Залучення реальних інженерних завдань у навчальний процес допомагає студентам краще зрозуміти вимоги майбутньої професії. Виконання креслень для деталей та конструкцій, що використовуються у виробництві, дозволяє не лише закріпити теоретичні знання, а й отримати безцінний досвід. Використання реальних технічних рішень дає можливість студентам аналізувати та удосконалювати їх, застосовуючи сучасні підходи до проектування.

Крім того, виконання дипломних та курсових робіт за реальними замовленнями сприяє кращій адаптації студентів до виробничого середовища. Робота над такими проектами дозволяє студентам навчитися працювати з технічними завданнями, дотримуватися вимог стандартів та нормативів, а також ефективно взаємодіяти з майбутніми роботодавцями. [1]

Ефективна підготовка фахівців можлива лише у взаємодії з реальними виробничими процесами. Співпраця з підприємствами дає студентам можливість працювати над актуальними завданнями, що виникають у промисловості. Спільні проекти з підприємствами дозволяють студентам не лише застосовувати отримані знання на практиці, а й отримати досвід роботи в команді та ознайомитися з сучасними вимогами ринку праці.

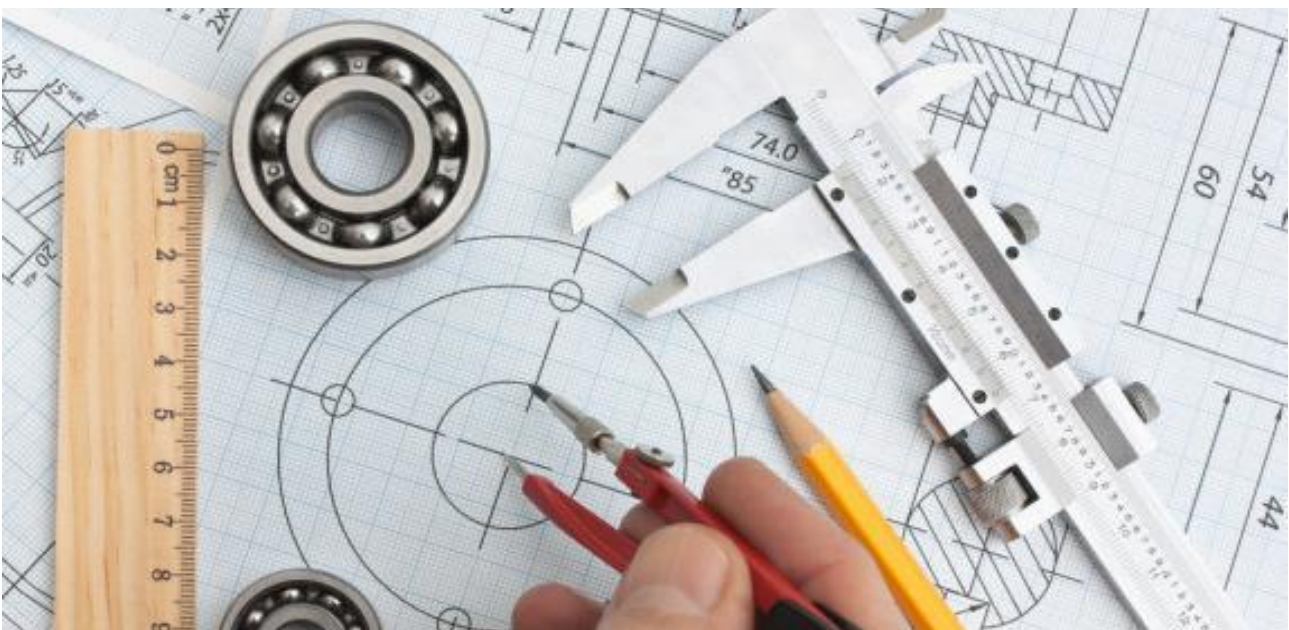


Рисунок – 2. Реалізація технічного завдання

Організація стажувань і практик на виробництві сприяє кращому засвоєнню матеріалу, оскільки студенти можуть безпосередньо спостерігати за виробничими процесами, а також застосовувати набуті знання у реальних умовах. Проведення майстер-класів і воркшопів за участю представників бізнесу дозволяє студентам отримати корисні поради та рекомендації від фахівців, які працюють у галузі. [2]

Такі форми співпраці сприяють не лише покращенню професійної підготовки студентів, а й підвищенню їхньої конкурентоспроможності на ринку праці. Крім того, підприємства отримують можливість знайти перспективних фахівців, які вже мають певний досвід роботи та розуміння специфіки виробничих процесів.

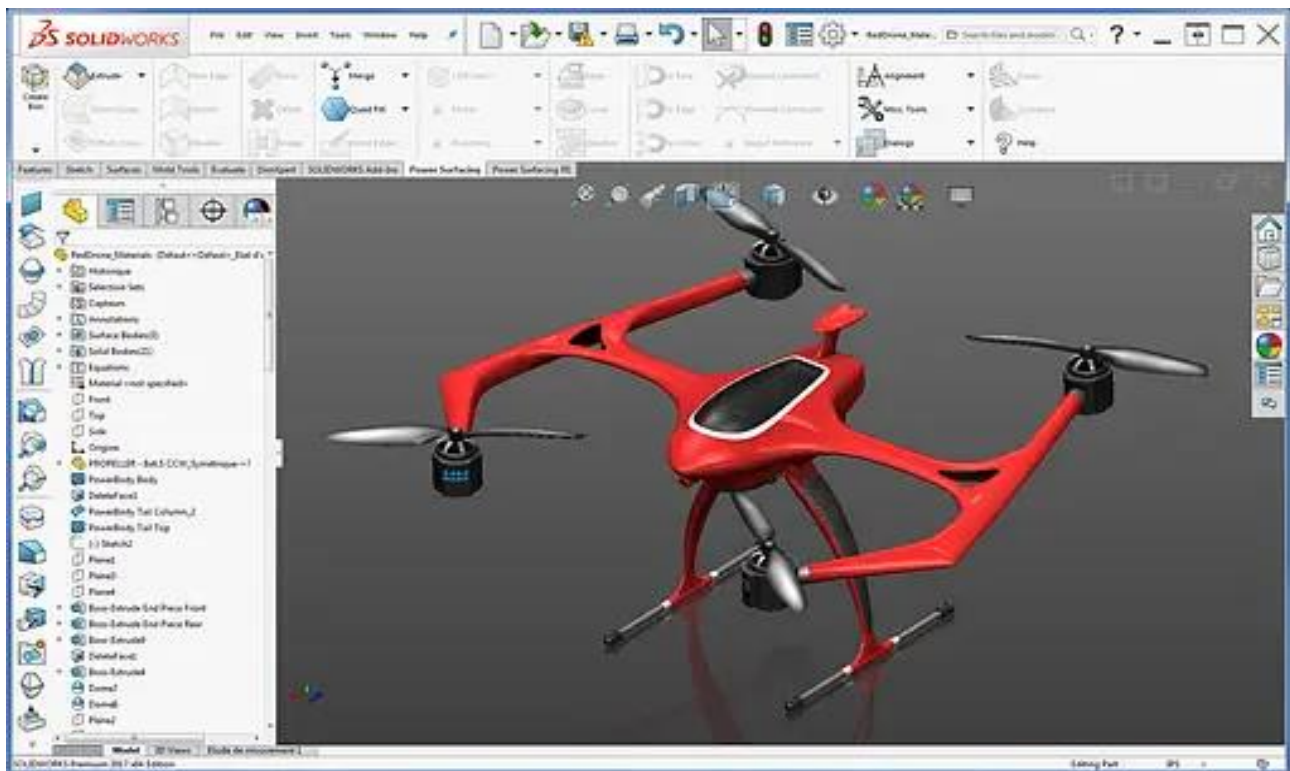


Рисунок – 3. Робота в середовищі SolidWorks

Впровадження проектного підходу при викладанні дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» передбачає кілька етапів:

1. **Планування.** Визначення навчальних цілей, очікуваних результатів, вибір тематики проектів, узгодження їх із програмою дисципліни.

2. **Формування груп та розподіл ролей.** Організація студентських команд, визначення їхніх обов'язків, встановлення критеріїв оцінювання.
3. **Розробка проєкту.** Визначення технічного завдання, вибір інструментів (САПР чи графічного редактора), планування етапів виконання. [4]
4. **Реалізація та робота студентів.** Виконання креслень, 3D-моделювання, створення мокапів, фірмових стилів, взаємодія з кураторами, внесення коригувань у процесі роботи.
5. **Презентація результатів.** Захист проєктів перед викладачами, обговорення технічних рішень, аналіз сильних і слабких сторін.
6. **Оцінювання та зворотний зв'язок.** Аналіз результатів, надання рекомендацій щодо вдосконалення роботи, підбиття підсумків.

Такий підхід забезпечує поступове занурення студентів у реальні умови роботи, сприяє розвитку їхніх професійних компетенцій та готує їх до майбутньої кар'єри.

Переваги проектного підходу. Застосування проектного підходу при викладанні дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» має низку переваг:

- по-перше, він сприяє підвищенню мотивації студентів, оскільки вони бачать практичну значущість отриманих знань.
- по-друге, проектне навчання розвиває навички самостійної роботи, креативного мислення та ефективної комунікації.
- по-третє, такий підхід допомагає студентам краще підготуватися до реальних виробничих умов і зрозуміти вимоги сучасного ринку праці.

Крім того, проектне навчання формує професійні компетентності, що відповідають вимогам сучасного виробництва. Студенти, які працюють над реальними завданнями, отримують не лише технічні знання, а й уміння аналізувати проблеми, пропонувати рішення та ефективно працювати в команді. Це значно підвищує їхні шанси на успішне працевлаштування після завершення навчання.

Висновки. Проектний підхід у викладанні інженерної та комп'ютерної графіки є ефективним методом підготовки майбутніх фахівців. Інтеграція реальних кейсів сприяє підвищенню якості освіти та адаптації студентів до

вимог сучасного ринку праці. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення методики проектного навчання та впровадження нових цифрових технологій у навчальний процес.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Технології проектного навчання у вищій освіті. – Київ: Педагогічна думка, 2020.
2. Данько Т.П. Методологія викладання графічних дисциплін. – Харків: Освіта, 2019.
3. Сидоренко О.М. Інноваційні підходи до викладання інженерної графіки. – Львів: Наукова думка, 2021.
4. Єршов Ю.В. Використання сучасних САПР у навчальному процесі. – Дніпро: Техніка, 2022.
5. Досвід провідних країн у викладанні інженерної графіки. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/node/157928>
6. Офіційний сайт Autodesk. AutoCAD та його застосування в освіті. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.autodesk.com/education>
7. Каталог курсів підвищення кваліфікації 2025 з напрямку Інженерна та комп'ютерна графіка. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ippo.com.ua/category/inzenerna-ta-komputerna-grafika>

Сергій ШТОГРИН
викладач-методист, старший викладач,
ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»

ФОРМУВАННЯ ВІЗУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті розглядаються основи дизайну та їх роль у розвитку «надивленості» (wow-ефекту) у студентів комп'ютерних спеціальностей. Автор аналізує ключові принципи дизайну, такі як композиція, колористика, типографіка та юзабіліті, та їх вплив на створення креативних та ефективних рішень. Особлива увага приділяється методам розвитку креативності та вміння вражати аудиторію через дизайн. Стаття містить практичні рекомендації для викладачів щодо інтеграції дизайн-підходів у навчальний процес.

Ключові слова: Розвиток надивленності, візуальна грамотність, освіта в дизайні, практичні вправи, аналіз робіт, візуальна бібліотека, пошук натхнення, формування стилю.

У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, зростає потреба не лише у висококваліфікованих фахівцях, але й у креативних спеціалістах, здатних створювати інноваційні рішення.

Ми всі — користувачі та щодня юзаємо безліч речей: ліжко, ковдру, зубну щітку, тарілки, виделки тощо. Усе це має свій дизайн (user interface, UI) і функціонал (user experience, UX). Так само і з цифровими продуктами. На думку багатьох фахівців, які постійно слідкують за ринком ІТ-продуктів, 80% нових розробок не потрапляють до кінцевого споживача. Яким би досконалим і корисним не був додаток чи сайт, поганий дизайн може зіпсувати ставлення користувача до продукту. Тому, продуктові компанії витрачають багато зусиль на залучення у свої команди фахівців, які можуть створити привабливий дизайн сайтів, додатків та застосунків. Тому серед навичок сучасних ІТ-фахівців не технічного напрямку особливо цінуються дизайнерські.

Для початку з'ясуємо хто з фахівців ІТ-продуктової команди повинен володіти навичками дизайну та їх задачі у проектах.

1. Front-end Developer

Завдання Front-end розробника:

- Створення інтерфейсу продукту.
- Адаптивна та кросплатформна верстка елементів інтерфейсу.
- Налаштування форм, кнопок, слайдерів тощо.
- Програмування інтерактивних елементів сайту.
- Оптимізація продуктивності для швидкого завантаження та доступності.
- Підтримка адаптивного дизайну для роботи на різних пристроях.
- Оптимізація сторінок для SEO (пошукова видача Google).

2. Full Stack розробник:

Ці фахівці поєднують навички Front-end і Back-end розробки, розробляючи як інтерфейс, так і серверну частину додатків.

Компанії наймають Full Stack розробників, коли, до прикладу, потрібно швидко реалізувати MVP, перевірити гіпотезу або новий продукт. Тоді керувати всіма процесами простіше одній людині.

3. Game Artist

Це фахівці, які відповідають за візуальні елементи гри (стиль, персонажі, оточення).

Зони відповідальності:

- Участь у створенні загального стилю гри та концепту.
- Розробка попередніх ескізів.
- Створення 2D- або 3D-ігрових моделей на основі ескізів.
- Розробка візуальної історії гри.

4. Game Designer

Розробники ігор розробляють логіку гри, механіки, сюжет і правила.

Зони відповідальності:

- Створення концепту гри, наративів, механік та рівнів.
- Робота над ігровими інтерфейсами.
- Постійне покращення ігрового досвіду користувачів.
- Побудова економіки гри та розробка моделей монетизації.
- Участь у маркетингу гри.
- Прописування ігрових сценаріїв, правил та логіки гри.

Для студентів комп'ютерних спеціальностей, майбутніх розробників ІТ-продуктів, важливо не лише володіти технічними навичками, але й розуміти основи дизайну, щоб створювати продукти, які вражають користувачів.[4]

Приведемо основні навички необхідні дизайнеру:

- **Навички композиції** - це фундаментальні вміння, які дозволяють художникам, дизайнерам та іншим творчим особистостям організовувати візуальні елементи в гармонійне та естетично приємне ціле..

- **Вміння використовувати колір** - це важливий навик для багатьох професій, особливо для тих, хто працює з візуальним контентом. Колір має

великий вплив на наше сприйняття та емоції, тому його правильне використання може допомогти досягти бажаного ефекту.

- **Типографіка та іконографія** - це важливі інструменти візуальної комунікації, які допомагають створювати ефективні та естетично привабливі повідомлення. Типографіка та іконографія часто використовуються разом для створення ефективного візуального повідомлення.

- **Юзабіліті** - це важливий фактор успіху будь-якого продукту або послуги. Приділяючи увагу юзабіліті, ви можете зробити свій продукт або послугу більш привабливими та зручними для користувачів.

Ці навички допомагають створювати якісні, естетично привабливі та функціональні продукти, що відповідають потребам сучасного ринку.

"Надивленість" – це багатогранне поняття, яке можна визначити як свідоме та активне спостереження, аналіз та осмислення візуальної інформації з метою збагачення власного візуального досвіду та розвитку креативного мислення.

Розвиток «надивленості» у студентів передбачає:

- **Візуальне сприйняття:** вміння бачити та аналізувати навколишній світ з точки зору дизайну.

- **Аналітичне мислення:** здатність розкласти складні об'єкти на простіші складові та розуміти їх взаємозв'язок.

- **Критичне мислення:** вміння оцінювати якість дизайну та знаходити шляхи його покращення.

- **Креативність:** здатність генерувати нові ідеї та знаходити оригінальні рішення.

Надивленість є важливою якістю для людей творчих професій, таких як дизайнери, художники, архітектори, фотографи тощо. Вона допомагає їм створювати оригінальні та якісні роботи, знаходити нестандартні рішення та бачити світ під іншим кутом. Всі ці навички притаманні сучасним розробникам ІТ-продуктів.[3] Для розвитку «надивленості» у студентів можна використовувати різні методи, такі як:

- Перегляд та аналіз робіт відомих дизайнерів.

- Виконання практичних вправ з дизайну.
- Участь у конкурсах та проектах.
- Відвідування музеїв та виставок.
- Використання онлайн-ресурсів та інструментів.

Розвинена надивленість є критично важливою для успіху студентів у сфері графічного дизайну.[1] Наведемо декілька стратегій, які можуть допомогти їм розвинути цю навичку під час навчання:

1. Створення власної візуальної бібліотеки

- **Колекціонування:** Заохочуйте студентів активно збирати візуальні матеріали, які їх цікавлять та надихають. Це можуть бути зображення з журналів, веб-сайтів, фотографії, ілюстрації, роботи інших дизайнерів тощо.
- **Систематизація:** Навчіть студентів організовувати свою візуальну бібліотеку за категоріями (стилі, кольори, композиція, шрифти тощо) для зручного доступу та аналізу.
- **Аналіз:** Заохочуйте студентів не просто зберігати зображення, а й аналізувати їх: чому їх приваблює саме це зображення? Які дизайнерські рішення тут використані? Як ці рішення можна застосувати у власній роботі?

2. Практичні вправи та завдання

- **Копіювання:** Завдання на копіювання робіт відомих дизайнерів допомагає студентам зрозуміти їхні творчі методи та навчитися застосовувати їх на практиці. Важливо підкреслити, що метою є не плагіат, а навчання та розвиток власного стилю.
- **Модифікація:** Студенти можуть взяти за основу існуючий дизайн та змінити його відповідно до власних потреб та бачення. Це сприяє розвитку креативного мислення та вмінню адаптувати чужі ідеї.
- **Створення moodboard:** Moodboard (дошка настрою) - це візуальна колекція, яка допомагає визначити стиль та напрямок майбутнього проекту. Створення moodboard вчить студентів знаходити та аналізувати візуальну інформацію, а також формулювати свої ідеї.

- **Аналіз робіт:** Регулярно проводьте аналіз робіт відомих дизайнерів, звертаючи увагу на композицію, кольорову гаму, типографіку та інші елементи. Заохочуйте студентів висловлювати свої думки та інтерпретації.

3. Використання онлайн-ресурсів

- **Платформи для дизайнерів:** Behance, Dribbble, Awwwards, Pinterest - це чудові платформи для пошуку натхнення та ознайомлення з роботами інших дизайнерів. Pinterest є потужним інструментом для збору та організації візуальної інформації за різними темами.

- **Блоги та сайти про дизайн:** Існує безліч блогів та сайтів, де публікуються статті про дизайн, аналіз робіт, інтерв'ю з дизайнерами тощо.

4. Розвиток критичного мислення

- **Аналіз:** Навчіть студентів аналізувати не тільки чужі роботи, але й власні. Задавайте питання: "Чому я прийняв саме це рішення? Які інші варіанти були можливі? Який результат я хотів досягти?"

- **Обговорення:** Заохочуйте студентів ділитися своїми думками та враженнями від побачених робіт. Організуйте дискусії та обговорення, щоб розвивати їхнє критичне мислення.

- **Експерименти:** Заохочуйте студентів експериментувати з різними стилями та техніками, щоб знайти свій власний унікальний голос.

5. Створення умов для надивлення

- **Відвідування музеїв та виставок:** Організуйте відвідування музеїв, виставок та інших культурних заходів, щоб студенти могли отримувати натхнення з різних джерел.

- **Перегляд фільмів та читання книг:** Кіно та література також можуть бути джерелами натхнення для дизайнерів. Заохочуйте студентів звертати увагу на візуальну складову фільмів та книг.

- **Подорожі:** Подорожі до різних країн та міст можуть збагатити візуальний досвід студентів та розширити їхній світогляд.

Розвиток надивленості - це постійний процес, який потребує часу та практики. Заохочуйте студентів бути активними, цікавими та відкритими до нового, і вони обов'язково досягнуть успіху у своїй творчій діяльності.

Основи дизайну є невід'ємною частиною підготовки сучасних фахівців у галузі комп'ютерних технологій. Розуміння принципів композиції, колористики, типографіки та юзабіліті дозволяє студентам створювати продукти, які не лише функціональні, але й естетично привабливі.[2] Розвиток «надивленості» через дизайн сприяє формуванню креативних навичок, які є ключовими у сучасному конкурентному середовищі. Викладачі можуть інтегрувати дизайн-підходи у навчальний процес, щоб підготувати студентів до створення інноваційних та вражаючих рішень.

Список використаних джерел.

1. Краутор Д. Дизайн для реального світу, К. ArtHuss, 2020;
2. Норман Д. Дизайн звичайних речей, КСД, 2019;
3. Тідвелл Дж. Дизайн інтерфейсів, Вільямс, 2007.
4. Лідвелл У., Холден К., Батлер Дж. Універсальні принципи дизайну, К. ArtHuss, 2017
5. Рок М. 100 принципів дизайну. К. ArtHuss, 2021

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗФПО В УМОВАХ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ВИКЛИКІВ

Електронний збірник матеріалів науково-практичної
онлайн-конференції
м. Тернопіль, 4 березня 2025 р.

Тернопіль : ВСП «ТФК ТНТУ», 2025. 48 с.

