

Лекція

з навчальної дисципліни Інформатика

Змістовний модуль 4. Графічний дизайн

Тема 4.1	Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації. Історія графічної культури
Мета заняття	Навчитися створювати сучасний дизайн.
Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН	
Платформи Google Meet, Moodle	

Час – 2 години

План проведення лекції

Структура лекції	Відведений час	Методичні вказівки
1 Організаційна частина - привітання; - визначення присутності студентів на занятті.	5 хв.	Включає в себе: привітання, яке має на меті привернути увагу, забезпечити контакт лектора з аудиторією; визначення присутності студентів на занятті
2 Актуалізація опорних знань, перевірка вивченого матеріалу та мотивація навчальної діяльності студентів 1 Основні поняття реклами	20 хв.	Включає в себе: вступне зауваження, мотивацію актуальності теми, перевірку попереднього матеріалу, формулювання мети лекції, огляд головних питань теми(вказати питання та завдання для перевірки знань студентів)
3 Основна частина (викладення навчальних питань лекції) 1 Поняття графіки та з історії графіки 2 Направлення графіки	20 хв. 25 хв.	Головне місце приділяється викладенню основного змісту матеріалу теми, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливе значення має поділ матеріалу на розділи, основні питання
4 Заклучна частина Домашнє завдання: [12] с. 202-209 Вивчити конспект лекцій.	5 хв.	Включає в себе: узагальнення, теоретичні фактичні висновки, закріплення вивченого на лекції матеріалу

Література (основна та додаткова)

12 Руденко, В.Д. Інформатика (профільний рівень) [Електроний ресурс] /: підруч. для 10 кл. загал. серед. освіти / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, О.В. Потієнко. — Харків.: Видавництво «Ранок», 2019. — 256 с.: іл

Навчальні матеріали лекції

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

Вступ

Графіка – вид образотворчого мистецтва, для якого характерна перевага ліній і штрихів, використання контрастів білого і чорного та менше, ніж у живописі, використання кольору. Твори можуть мати як монохромну, так і поліхромну гаму.

Графічний – виконаний у стилі графіки.

Графіка поділяється на такі різновиди:

- станкова – твори, що мають самостійний характер
- прикладна: книжкова та газетно-журнальна
- плакатна
- промислова
- архітектурна
- комп'ютерна

1 Поняття графіки та з історії графіки

Графіка – різновид мистецтва, назва якого походить від грецького слова, що в перекладі означає «пишу, дряпаю, маюю». Графіку можна вважати основою всіх образотворчих мистецтв. Адже основним засобом створення художнього образу у графіці виступає найпростіший для людини спосіб відтворення побаченого – лінія, штрих, які створюють контур предмету або фігури.

З-поміж якого, малюнок – це найдавніший вид графіки, з нього і починається зародження образотворчого мистецтва. Найтрадиційнішим різновидом графіки й досі залишається малюнок. Витоки малюнку можна знайти у наскельному живописі неоліту, у античному вазописі, середньовічній мініатюрі. Основою для малюнку слугували вологий пісок, пласке каміння, волога глина.

З часом малюнки перенесли на керамічні вироби і тканини.

У Стародавній Греції головними виразними якостями графіки були лінії і силуети (античний чорнофігурний вазопис, червонофігурний вазопис). З епохи Відродження малюнок набуває самостійного значення у формі ескізів, альбомних замальовок, етюдів, які

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

виконуються із застосуванням багатьох засобів: олівця, вугілля, крейди, сангіни, пера, пензликів і різних сортів чорнил, туші, акварелі.

Ускладнення графіки йшло разом з винаходом нових фарб – акварелі, гуаші, пастелі, темпер. Хоча у використанні цих фарб певну роль відіграє колорит, а також можливість використання багатьох фарб, що не притаманно первісній графіці.

З часом ускладнилися засоби друкованої графіки – офорт, літографія, ліногравюра тощо. Інший різновид графіки – гравюра або естамп (станкова графіка). Це вид графіки, в якому зображення є друкованим відбитком рельєфного малюнку, що виконується художником на тому чи іншому матеріалі. Існує дуже багато різновидів гравюри. Це гравюра на дереві та лінолеумі (ксилографія та ліногравюра), гравюра на металі, пунктирна манера, м'який лак, суха голка, офорт, літографія.

При цьому висока художня вартість віртуозно виконаних малюнків не втратилася. Це довели дорогоцінні малюнки геніїв від італійського Відродження і бароко до майстрів сучасності (малюнки Леонардо да Вінчі, Боттічеллі, Рафаеля, Мікеланджело, Босха і Грюневальда, Рембрандта, архітектора Баженова, Едуара Мане, Родена, Павла Коріна, Дмитра Жилінського, київського графіка Сергія Конончука).

2 Направлення графіки

Станкова графіка

Станкова графіка в залежності від характеру техніки підрозділяється на два типи: естамп і малюнок.

До станкового графіку відносяться твори графічного мистецтва, що мають самостійне значення. Вони не пов'язані з літературним текстом (як, наприклад, книжкова графіка і плакат) і не мають вузького практичного призначення (як, наприклад, твори прикладної графіки). Станковою ця група графіки називається по аналогії зі станковим живописом, твори якої створюються на спеціальному верстаті - мольберті. Для станкової графіки характерні широта тематики і різноманітність образотворчих засобів. Щоб різнобічно розкрити обрану тему, графіки нерідко створюють цілі серії станкових творів. Всі листи таких серій об'єднані не тільки спільною темою, але і прийомами виконання. "Це не повинно повторитися" Б. І. Пророкова, "Не забудемо, не пробачимо!" Д. А. Шмаринова, "Метро" Л. В. Сойфертіс та інші.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Ксилографія

Ксилографія - вид друкованої графіки, гравюра на дереві, найдавніша техніка гравірування по дереву або відбиток на папері, зроблений з такої гравюри.

Лінографіка

Ліногравюра - одна з найпопулярніших технік друкованої графіки.

Це спосіб отримання зображення, при якому малюнок вирізують на лінолеумі, товщиною до 3 мм, покривають отримані контури фарбою, а після роблять їх відбиток на папері.

Техніка виникла в кінці XIX - початку XX століття разом з винаходом лінолеуму і дозволила створювати масштабні гравюри.

Прикладний вид графіки: книжкова та газетно-журнальна

Перші зразки газетно-журнальної графіки відносяться до XVI-XVII століть - періоду становлення періодичної преси як засобу масової комунікації.

Однак якщо технічна революція в книгопечаті сталася в середньовічній Німеччині, то типографська естетика народилася в ренесансній Італії.

Техніка друкарства була привнесена в цю країну, як і в інші європейські країни, німцями у другій половині XV століття.

Однак рукописна книжка не була витіснена тут книгою друкованою аж до кінця XVI століття. У Німеччині рання книжкова гравюра була по-простонародному грубувата і в традиції готики експресивна, а от італійська побудована на м'яких ритмах. У ній основним формотворчим елементом є тонка контурна лінія, що характеризує одночасно і предмет, і простір, і рух.

Практично до кінця XV - початку XVI ст. техніка друкарства стала надбанням усієї Європи.

Перші зразки газетно-журнальної графіки відносяться до XVI-XVII століть - періоду становлення періодичної преси як засобу масової комунікації. Будучи одним з найбільш доступних і наочних видів творчості, цей жанр мав і має широке поширення в різних країнах і користується особливою увагою суспільства в періоди політичної напруженості. Так було в Європі і Америці, те саме сталося і в Україні в період назрівання першої української революції 1905-1907 років.

Швидка зміна подій в країні, можливість використання потужного поліграфічного обладнання та зростаюча потреба в критичній інформації визначили в Україні попит на

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

друковане слово. У зв'язку з цим бум політичної сатири слід розглядати як прокинулась в народі спрагу самовираження.

Сторінки журналів і ілюстрованих додатків до газет, листівки і лубки перетворилися в трибуни, з яких таврувала владу.

Говорячи про кінець 19 століття, варто сказати що в цей час всі модні видання переживають справжній бум. (В 1839 з'явилася фотографія) За рахунок використання нових технологій вдалося скоротити витрати на їх виробництво і тому знизити ціни. В результаті журнали стали доступні значно більшій кількості бажаючих. Культову роль у цьому зіграв французький журнал *Vogue*, що існує з 1892 року.

Плакатна графіка

Плакатна графіка (фр. – оголошення, афіша) – художній твір, виконаний в агітаційних, рекламних чи навчальних цілях. Плакатна графіка є поліграфічним відтворенням створеного художником оригіналу.

Плака́т (нім. *Plakat*, фр. *Placard* – оголошення, афіша, від *plaquer* – наклеїти, лат. *placatum* – повідомлення, свідоцтво) – різновид графіки.

Витвір мистецтва, різновид тиражованої графіки. Лаконічне, помітне, найчастіше кольорове зображення з коротким текстом, виконане, як правило на великому аркуші паперу, виготовляється з рекламною, інформаційною, навчальною метою. Сучасний плакат – це найчастіше поліграфічне виконання художнього оригіналу. Основні вимоги до плакату такі: плакат повинен сприйматися з великої відстані, бути помітним на фоні інших засобів візуальної інформації. Плакат – барвисте рекламне видання великого формату.

Види плакатів

соціальний плакат – плакат, який пропагує базові соціальні цінності. В соціальному плакаті відображені соціальні прояви особистості, специфіка соціальних взаємовідносин в суспільстві, значущі соціальні проблеми, загрози та лиха

авторський – це виставковий варіант; ближчий до мистецтва, він глибший та суб'єктивніший

масовий – безособовий, безіменний; носить спонтанний характер, має тимчасовий епізодичний контакт з глядачем.

Промислова графіка

Промислова графіка – вид прикладної художньої графіки, що обслуговує сферу виробництва і збуту промислової продукції (товарні ярлики, фірмові знаки, видавничі

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

марки, рекламні видання – каталоги, конверти тощо). В сучасній промисловій графіці важливу роль відіграють шрифт, орнамент, фотографія, кольорове й поліграфічне рішення.

Промислова графіка відома з давніх часів (клейма, торговельні марки). Поступово промислова графіка стала окремою галуззю художньої діяльності. Її основні особливості склалися наприкінці 19 ст., коли з'явилися колективи професійних художників, які працювали у цій галузі (напр., роботи художника П. Беренса).

Промислова графіка розвивається у тісному зв'язку зі стильовими напрямками того чи іншого часу (наприклад, модерн, функціоналізм – роботи Г. Байєра, Я. Чихольда та ін.).

Сучасна промислова графіка в країнах Західної Європи належить до системи художнього конструювання.

Архітектурна графіка

Креслення архітектора, або архітектурна графіка – графічний образ ідеї архітектора в кресленні з масштабом. Це детальна розробка плану майбутньої будівлі(або саду у ландшафтного архітектора)з використанням умовних позначок майбутніх фундаментів, стін, пілонів або колон, з позначкою майбутніх вікон, дверей. Генеральний план дозволяє показати розташування будівлі або ансамблю будівель на місцевості з означенням сторін світу. Креслення архітектора тісно пов'язане з математичними розрахунками і вказівками розмірів майбутньої будівлі, співвідношенню його частин (масштаб). Використовується як в проектуванні нових побудов, так і фіксаційних планів існуючих або зруйнованих будівель. Сучасну архітектурну графіку поділяють на класичну і цифрову. Класична виконується олівцями, папером, фарбами. Цифрова використовує обчислювальні системи.

Комп'ютерна графіка

Комп'ютерна графіка – розділ інформатики, який вивчає методи цифрового синтезу і обробки візуального контенту.

Комп'ютерною графікою називають також і зображення, які створюються, перетворюються, оцифровуються, обробляються і виводяться засобами обчислювальної техніки, включаючи апаратні і програмні засоби.

Робота з комп'ютерною графікою – один з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера, до того ж виконують цю роботу не тільки професійні художники і дизайнери. На будь-яких підприємствах іноді виникає необхідність подачі рекламних оголошень в газетах і журналах або просто у випуску рекламної листівки або буклету.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Без комп'ютерної графіки не обходиться жодна сучасна мультимедійна програма. Робота над графікою становить до 90% робочого часу програмістських колективів, які випускають програми масового використання.

Розрізняють 3 види комп'ютерної графіки. Це растрова графіка, векторна графіка і фрактальна графіка. Вони відрізняються принципами формування зображення при відображенні на екрані монітора або при друці на папері.

Висновки

Графіка – вид образотворчого мистецтва, для якого характерна перевага ліній і штрихів, використання контрастів білого і чорного та менше, ніж у живописі, використання кольору.

Ксилографія - вид друкованої графіки, гравюра на дереві, найдавніша техніка гравірування по дереву або відбиток на папері, зроблений з такої гравюри.

Ліногравюра - одна з найпопулярніших технік друкованої графіки.

Прикладний вид графіки: книжкова та газетно-журнальна

Плакатна графіка (фр. – оголошення, афіша) – художній твір, виконаний в агітаційних, рекламних чи навчальних цілях.

Креслення архітектора, або архітектурна графіка – графічний образ ідеї архітектора в кресленні з масштабом.

Комп'ютерна графіка – розділ інформатики, який вивчає методи цифрового синтезу і обробки візуального контенту.

Питання та завдання до контролю знань студентів

1. Надайте означення графіки.
2. Який найдавніший вид графіки?
3. Розкрийте поняття прикладного виду графіки.

Домашнє завдання: [12] с. 202-209

12 Руденко, В.Д. Інформатика (профільний рівень) [Електронний ресурс] /: підруч. для 10 кл. загал. серед. освіти / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, О.В. Потієнко. — Харків.: Видавництво «Ранок», 2019. — 256 с.: іл

Вивчити конспект лекцій.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Лекція

з навчальної дисципліни Інформатика

Змістовний модуль 5. Тривимірне моделювання

Тема 5.1	Тривимірна графіка. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою.
Мета заняття	Навчитися створювати моделі.
Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН	
Платформи Google Meet, Moodle	

Час – 2 години

План проведення лекції

Структура лекції	Відведений час	Методичні вказівки
1 Організаційна частина - привітання; - визначення присутності студентів на занятті.	5 хв.	Включає в себе: привітання, яке має на меті привернути увагу, забезпечити контакт лектора з аудиторією; визначення присутності студентів на занятті
2 Актуалізація опорних знань, перевірка вивченого матеріалу та мотивація навчальної діяльності студентів 1 Поняття графіки	20 хв.	Включає в себе: вступне зауваження, мотивацію актуальності теми, перевірку попереднього матеріалу, формулювання мети лекції, огляд головних питань теми(вказати питання та завдання для перевірки знань студентів)
3 Основна частина (викладення навчальних питань лекції) 1 Система SolidWorks 2 САПР для машинобудування	20 хв. 25 хв.	Головне місце приділяється викладенню основного змісту матеріалу теми, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливе значення має поділ матеріалу на розділи, основні питання
4 Заключна частина Домашнє завдання: [10] с. 230-234 Вивчити конспект лекцій.	5 хв.	Включає в себе: узагальнення, теоретичні фактичні висновки, закріплення вивченого на лекції матеріалу

Література (основна та додаткова)

10 Біленко, О.В. Технології [Електроний ресурс] : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту.- Тернопіль: Астон, 2018. — 272 с.: іл

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

Навчальні матеріали лекції

Вступ

Проектування - приведення виробу у відповідність з обстановкою при максимальному врахуванні всіх вимог (Грегорі).

Проектування – творча діяльність, яка викликає до життя щось нове і корисне, чого раніше не існувало (Різуїк).

Проектування – процес, який кладе початок змінам в штучному середовищі (Дж. К. Джонс). Під штучним середовищем тут розуміються: транспорт, будівлі, засоби зв'язку, вироби і т.д.

Проектування – процес складання опису, необхідного для створення в заданих умовах ще не існуючого об'єкту, на основі первинного опису даного об'єкту і (або) алгоритму його функціонування (ГОСТ 22487).

Проектування є складним творчим процесом цілеспрямованої діяльності людини, заснованим на глибоких наукових знаннях, використанні практичного досвіду і навиків в певній сфері.

Автоматизоване проектування – проектування, при якому окремі перетворення описів об'єкту і (або) алгоритму його функціонування, здійснюються взаємодією людини і ЕОМ (ГОСТ 22487).

Система автоматизованого проектування (САПР) – комплекс засобів автоматизації проектування, взаємозв'язаних з необхідними підрозділами проектної організації або колективом фахівців (користувачів системи), що виконує автоматизоване проектування (ГОСТ 22487).

Об'єктами проектування в САПР можуть бути будівлі, споруди, швейні машини і т.д., в САПР ТП – технологічні процеси, наприклад, виготовлення одягу, взуття і т.д.

Таким чином, сенс процесу проектування в будь-якій САПР незалежно від об'єкту проектування один і той же: отримати у відповідність із задумом таку інформаційну систему – модель, яка дозволяє створити систему, – оригінал, повністю відповідну задуму.

В процесі проектування за допомогою САПР як проміжні і остаточні рішення використовують математичні моделі:

- форми і геометричних параметрів;
- структури;

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

тимчасових і просторово – тимчасових відносин;
функціонування;
станів і значень властивостей об'єкту;
імітаційні.

Моделі форми і геометричних параметрів – це плоскі і об'ємні зображення об'єктів проектування, виконані відповідно до правил ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПВ (креслення, схеми, карти ескізів і т.д.).

Моделі структури – це кінематичні, гідравлічні, електронні і ін. схеми. Для технологічного процесу – це його структура, представлена, наприклад, у вигляді маршрутної, операційної карти, а в процесі проектування – у вигляді графа.

Моделі тимчасових і просторово – тимчасових відносин – це циклограми, графіки і т.д.

Моделі функціонування – це, наприклад, динамічні і кінематичні схеми, виконані в режимі анімації.

Моделі станів і значень властивостей об'єкту – це формальний (спрощене) опис об'єкту (процесу) у вигляді окремих формул, систем рівнянь і т.д. Вони призначені для розрахунків параметрів об'єкту, проведення чисельних експериментів.

Імітаційні (статистичні) моделі дозволяють, враховуючи велику сукупність випадкових чинників програвати (імітувати) на ЕОМ численні і різноманітні реальні ситуації, в яких може опинитися майбутній об'єкт проектування.

У сучасному виробництві широке поширення одержали системи автоматизованого проектування (САПР, computer aided design), які дозволяють проектувати технологічні процеси з меншими витратами часу та засобів, зі збільшенням точності спроектованих процесів і програм обробки, що скорочує витрати матеріалів та час обробки, завдяки тому, що режими обробки також розраховуються та оптимізуються за допомогою ЕОМ.

Технічне забезпечення САПР засновано на використанні обчислювальних мереж і телекомунікаційних технологій, персональних комп'ютерів та робочих станцій.

Математичне забезпечення САПР характеризується різноманітністю методів обчислювальної математики, статистики, математичного програмування, дискретної математики, штучного інтелекту. Програмні комплекси САПР відносяться до числа 9 найбільш складних сучасних програмних систем, заснованих на операційних системах Unix, Windows, мовах програмування C, C++, Java і інших, сучасних CASE технологіях,

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

реляційних і об'єктно-орієнтованих системах керування базами даних (СКБД), стандартах відкритих систем і обміну даними в комп'ютерних середовищах.

Проектування, при якому всі проектні рішення або їхня частина одержують шляхом взаємодії людини та ЕОМ, називають *автоматизованими* на відміну від ручного (без використання ЕОМ) або *автоматичного* (без участі людини на проміжних етапах).

Система, що реалізує автоматизоване проектування, являє собою систему автоматизованого проектування (в англomовному написанні CAD System – Computer Aided Design System). САПР (або CAD) звичайно використовуються разом із системами автоматизації інженерних розрахунків і аналізу CAE (Computer-Aided engineering). Дані із CAD-систем передаються в САМ (Computer-Aided manufacturing) – систему автоматизованої розробки програм обробки деталей для верстатів.

CAE – автоматизоване конструювання, використання спеціального програмного забезпечення для проведення інженерного аналізу міцності та інших технічних характеристик компонентів, виконаних у системах автоматизованого проектування. Програми автоматизованого конструювання дозволяють здійснювати динамічне моделювання, перевірку та оптимізацію виробів і засобів їхнього виробництва.

САМ – автоматизоване виробництво. Термін використовується для позначення програмного забезпечення, основною метою якого є створення програм для керування верстатами зі ЧПК (числове програмне керування). Вхідними даними САМ-системи є геометрична модель виробу, розроблена в системі автоматизованого проектування. У процесі інтерактивної роботи із тривимірною моделлю в САМ системі інженер визначає траєкторії руху різального інструменту по заготівлі виробу, які потім автоматично верифікуються, візуалізуються (для візуальної перевірки коректності) і обробляються постпроцесором для одержання програми керування конкретним верстатом.

Структура САПР. САПР складається з проектуючої і обслуговуючої підсистем. Проектуючі підсистеми безпосередньо виконують проектні процедури. Прикладами проектуючих підсистем можуть слугувати підсистеми геометричного тривимірного моделювання механічних об'єктів, виготовлення конструкторської документації, схемотехнічного аналізу, трасування з'єднань у друкованих платах.

Обслуговуючі підсистеми забезпечують функціонування проектуючих підсистем, їхню сукупність часто називають системним середовищем (або оболонкою) САПР. Типовими обслуговуваними підсистемами є підсистеми керування проектними даними

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

(PDM – Product Data Management), керування процесом проектування (DesPM – Design Process Management), користувацького інтерфейсу для зв'язку розробників з EOM, CASE (Computer Aided Software Engineering) для розробки та супроводу програмного забезпечення САПР, навчальні підсистеми для освоєння користувачами технологій, реалізованих у САПР.

На сьогодні створено велику кількість програмно-методичних комплексів для САПР із різними ступенем спеціалізації й прикладною орієнтацією. У результаті автоматизація проектування стала необхідною складовою частиною підготовки інженерів різних спеціальностей; інженер, що не володіє знаннями та не вміє працювати в САПР, не може вважатися повноцінним фахівцем.

SolidWorks – продукт компанії SolidWorks Corporation, система автоматизованого проектування у трьох вимірах, працює під керуванням Microsoft Windows. Розроблена як альтернатива для двовірних програм САПР. Придбала популярність завдяки простому інтерфейсу. Основний продукт SolidWorks включає інструменти для тривимірного моделювання, створення креслень, роботи з листовим металом, звареними конструкціями і поверхнями довільної форми. Є можливість імпортування великої кількості файлів 2D і 3D CAD програм. Є API для програмування в середовищі Visual Basic і C. Також включена програма для аналізу методом кінцевих елементів початкового рівня CosmosXpress.

1 Система SolidWorks

Система SolidWorks дозволяє сконцентруватися на творчому процесі. Вам не потрібно замислюватися про те, де знаходиться та чи інша функція. Ви завжди знайдете її в меню, палітрі або панелях. Інтерфейс програми простий і зрозумілий, на кожному етапі проектування моделей користувачеві пропонуються саме ті команди, які можна застосувати в даний момент. SolidWorks не обмежує користувача жорсткими рамками.

SolidWorks охоплює всі етапи конструювання - від побудови ескізу до випуску конструкторської документації.

У процесі ознайомлення з SolidWorks Ви переконаєтеся в наступних твердженнях:

- SolidWorks досить простий у використанні;
- робить тривимірне (3D) проектування простим і наочним;

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

- охоплює весь процес проектування - від створення ескізів до випуску конструкторської документації.

Працював ряд додатків, що розширює його в напрямку інженерного аналізу, автоматизації виробництва і управління технологічними процесами. До таких додатків, наприклад, відносяться SolidWorks Simulation - прочностной розрахунок деталей методом кінцевих елементів, SolidWorks Motion 2011 - розрахунок кінематики і динаміки механізму, SolidWorks FloWorks 2011 - розрахунок течій газу або рідини, SolidWorks Toolbox - бібліотека стандартних деталей, SolidWorks Sustainability - оцінка впливу проекту на навколишнє середовище в течение всього терміну експлуатації виробу і ін. Застосовуючи SolidWorks 2011 у комплексі з цими та іншими додатками, ви отримаєте контроль над всією виробничою ланцюжком, від загальних начерків до виготовлення реальних виробів .

2 САПР для машинобудування

Термін "САПР для машинобудування" в нашій країні зазвичай використовують в тих випадках, коли мова йде про пакети програм, які в англійській термінології називаються CAD / CAM / CAE. Іншими словами, це програмне забезпечення для автоматизованого проектування і конструювання (CAD – computeraided design), підготовки виробництва (CAM - computer aided manufacturing) і інженерного аналізу (CAE - computer aided engineering). Існують САПР і для інших областей - розробки електронних приладів, будівельного проектування і т.п.

Широкий спектр CAD-програм (а саме до цього класу САПР відноситься SolidWorks 2011), що пропонуються різними розробниками, як правило, викликає деяке замішання при виборі того чи іншого програмного продукту. Справді, щоб зробити правильний вибір, необхідно знати можливості всіх пропонованих програм. А це практично нездійсненне умова. Але якщо ви маєте точне уявлення про те, які перед вами стоять завдання в даний час і які завдання вам належить вирішити в найближчому майбутньому, то вибір програмного забезпечення значно спрощується. Щоб допомогти користувачеві зробити вибір, розглянемо класифікацію існуючих САПР.

За традиційною класифікацією всі САПР поділяють на три рівні:

- нижній, або легкий рівень. Представниками цього рівня є такі

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Дисципліна ІНФОРМАТИКА 131,141 спеціальність

САПР, як AutoCAD, CADdy, CADMECH Desktop, MasterCAM, T-FlexCAD, OmniCAD. Ціновий діапазон цих САПР становить 500-2000 доларів за робоче місце;

- середній рівень. Представниками цього рівня є такі САПР, як Solid Edge, SolidWorks, Autodesk Inventor, Cimatron, Form-Z, CAD SolidMaster і, все ще продовжує розвиватися, Mechanical Desktop, DesignSpace. Ціновий діапазон цих САПР становить 2000-20 000 доларів за робоче місце;

- верхній, або важкий рівень. Представниками цього рівня є такі САПР, як ADAMS, ANSYS, CATIA, EUCLID3, Pro / ENGINEER, UniGraphics. Ціна цих САПР становить більше 20 000 доларів за робоче місце.

Висновки

САПР складається з проєктуючої і обслуговуючої підсистем.

SolidWorks – продукт компанії SolidWorks Corporation, система автоматизованого проєктування у трьох вимірах, працює під керуванням Microsoft Windows.

Питання та завдання до контролю знань студентів

1. Для чого призначений SolidWorks ?
2. Розкрийте абревіатуру САПР?
3. Які характерні особливості SolidWorks від інших програм для проєктування?

Домашнє завдання: [12] с. 230-234.

10 Біленко, О.В. Технології [Електронний ресурс] : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту.- Тернопіль: Астон, 2018. — 272 с.: іл

Вивчити конспект лекцій

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Лекція

з навчальної дисципліни Інформатика

Змістовний модуль 5. Тривимірне моделювання

Тема 5.1	Тривимірна графіка. Основні поняття тривимірної графіки. Тривимірна система координат. Проекції на площину.
Мета заняття	Ознайомитися з основними поняттями тривимірної графіки
Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН	
Платформи Google Meet, Moodle	

Час – 2 години

План проведення лекції

Структура лекції	Відведений час	Методичні вказівки
1 Організаційна частина - привітання; - визначення присутності студентів на занятті.	5 хв.	Включає в себе: привітання, яке має на меті привернути увагу, забезпечити контакт лектора з аудиторією; визначення присутності студентів на занятті
2 Актуалізація опорних знань, перевірка вивченого матеріалу та мотивація навчальної діяльності студентів 1 Система SolidWorks 2 САПР для машинобудування	10 хв. 10 хв.	Включає в себе: вступне зауваження, мотивацію актуальності теми, перевірку попереднього матеріалу, формулювання мети лекції, огляд головних питань теми(вказати питання та завдання для перевірки знань студентів)
3 Основна частина (викладення навчальних питань лекції) 1 Основні поняття тривимірної графіки. 2 Тривимірна система координат. Проекції на площину.	20 хв. 25 хв.	Головне місце приділяється викладенню основного змісту матеріалу теми, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливе значення має поділ матеріалу на розділи, основні питання
4 Заклучна частина Домашнє завдання: [10] с. 230-234, [13] с. 34 Вивчити конспект лекцій.	5 хв.	Включає в себе: узагальнення, теоретичні фактичні висновки, закріплення вивченого на лекції матеріалу

Література (основна та додаткова)

10 Біленко, О.В. Технології [Електронний ресурс] : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту.- Тернопіль: Астон, 2018. — 272 с.: іл

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електронний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

Вступ

Плоска фігура, в результаті переміщення якої утворюється об'ємне тіло, називається ескізом, а саме переміщення - операцією.

1 Основні поняття тривимірної графіки.

Ескіз може розташовуватися в одній із стандартних площин проєкцій, на плоскій грані існуючого тіла або на допоміжній площині, положення якої визначено користувачем.

Ескізи зображуються засобами модуля плоского креслення і складаються з окремих графічних примітивів: відрізків, дуг, кіл, ламаних ліній і т.д. При цьому доступні всі команди побудови і редагування зображення, засоби створення параметричних залежностей і різні сервісні можливості. У ескіз можна скопіювати зображення зі створеного раніше креслення або фрагмента. Це дозволяє при створенні тривимірної моделі використовувати існуючої плоскі креслення.

Різні системи автоматизованого проектування мають різний набір інструментів для побудови об'ємних елементів. Однак деякі базові типи операцій присутні практично у всіх САПР.

До цих основних операцій можна віднести наступні:

- операція видавлювання - видавлювання ескізу в напрямку, перпендикулярному площині ескізу;
- операція обертання - обертання ескізу навколо осі, що лежить в площині
- кінематична операція - переміщення ескізу уздовж напрямної;
- операція по перерізах - побудова об'ємного елемента по декількох ескізах, які розглядаються як перерізи елемента в декількох паралельних площинах.

Об'ємні елементи, з яких складається тривимірна модель, утворюють в ній грані, ребра та вершини.

Грань - гладка (необов'язково плоска) частина поверхні деталі. Гладка поверхня деталі може складатися з декількох граней.

Ребро – пряма або крива, що розділяє дві суміжні грані. Вершина - точка на кінці ребра.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Тіло деталі - замкнута і безперервна область простору, обмежена гранями деталі. Як правило, вважається, що ця область заповнена однорідним матеріалом, з якого виготовлена деталь.

Крім того в моделі можуть бути присутні додаткові елементи: символи та підписи, початок координат, площини та осі.

2 Тривимірна система координат. Проекції на площину.

Робота з кресленням починається в робочому середовищі, яка носить назву Простір моделі.

Простір моделі – це область, в якій створюються двовимірні і тривимірні об'єкти у глобальній (абсолютній, світовій) системі координат (ГСК) або локальній (користувацькій) системі координат (ЛСК).

У початковому стані простір моделі - одиночне видове вікно, що займає всю робочу область екрану. При необхідності можна створювати додаткові видові вікна, в яких відображаються різні види креслення або 3D-моделі. Всі видові вікна відображаються на екрані, не перекриваючи один одного. У поточний момент часу можна працювати тільки в одному з цих видових вікон, але при внесенні змін в поточному видовому вікні всі інші вікна будуть оновлюватися автоматично.

У кожній моделі існує абсолютна система координат і зумовлені нею площини і осі. Назви координатних осей і площин з'являються в Дереві моделі відразу після створення нового файлу моделі. Зображення абсолютної системи координат моделі показується посередині вікна у вигляді трьох ортогональних відрізків. Спільний початок відрізків - це початок абсолютної системи координат моделі, точка з координатами 0, 0, 0.

У програмі SolidWorks існує, за замовчуванням, три базові площини: Площина спереду, Площина зверху і Площина справа. При виборі площини, у якій планується створення необхідного профіля деталі, слід враховувати два важливі аспекти: перший – вид і орієнтація деталі в збірці, другий – на що буде затрачено найбільше часу при створенні моделі деталі

Площини показуються на екрані умовно - у вигляді прямокутників, що лежать в цих площинах. Типово прямокутники розташовані так, що їх центри суміщені з початком координат - таке відображення дозволяє користувачеві побачити розміщення площин у

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

просторі. Координатні осі і площини абсолютної системи координат неможливо видалити з файлу моделі. Їх можна перейменувати, а також включити / виключити їх показ у вікні моделі. У лівому нижньому кутку вікна моделі відображається ще один символ системи координат. Він складається з трьох стрілок, що показують позитивні напрямки осей X, Y, Z абсолютної системи координат. При повороті моделі він повертається - так само, як і значок, розташований на початку глобальної системи координат. Осі глобальної системи координат визначають три площини: XY, YZ і ZX. Якщо розділити ці площини через однакові проміжки, вони утворюють три перпендикулярні сітки, що перетинаються на початку координат. Разом ці три сітки становлять основну сітку (home grid). В кожному вікні проекції показана тільки одна частина основної сітки - це сітка, яка визначає площину для створення об'єктів в даному вікні.

Висновки

Простір моделі – це область, в якій створюються двовимірні і тривимірні об'єкти у глобальній (абсолютній, світовій) системі координат (ГСК) або локальній (користувацькій) системі координат (ЛСК).

У програмі SolidWorks існує, за замовчуванням, три базові площини: Площина спереду, Площина зверху і Площина справа.

Питання та завдання до контролю знань студентів

- 1 Ескіз – це...
- 2 Ребро – це...
- 3 Простір моделі – це..

Домашнє завдання: [10] с. 230-234, [12] с.34

10 Біленко, О.В. Технології [Електронний ресурс] : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту.- Тернопіль: Астон, 2018. — 272 с.: іл

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електронний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Вивчити конспект лекцій

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Лекція

з навчальної дисципліни Інформатика

Змістовний модуль 5. Тривимірне моделювання

Тема 5.1	Тривимірна графіка. Вікно вигляду.
Мета заняття	Навчитися створювати моделі.
Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН	
Платформи Google Meet, Moodle	

Час – 2 години

План проведення лекції

Структура лекції	Відведений час	Методичні вказівки
1 Організаційна частина - привітання; - визначення присутності студентів на занятті.	5 хв.	Включає в себе: привітання, яке має на меті привернути увагу, забезпечити контакт лектора з аудиторією; визначення присутності студентів на занятті
2 Актуалізація опорних знань, перевірка вивченого матеріалу та мотивація навчальної діяльності студентів 1 Основні поняття тривимірної графіки	20 хв.	Включає в себе: вступне зауваження, мотивацію актуальності теми, перевірку попереднього матеріалу, формулювання мети лекції, огляд головних питань теми(вказати питання та завдання для перевірки знань студентів)
3 Основна частина (викладення навчальних питань лекції) 1 Вікно вигляду	45 хв.	Головне місце приділяється викладенню основного змісту матеріалу теми, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливе значення має поділ матеріалу на розділи, основні питання
4 Заклучна частина Домашнє завдання: [13] с. 8-12, 15-17 Вивчити конспект лекцій.	5 хв.	Включає в себе: узагальнення, теоретичні фактичні висновки, закріплення вивченого на лекції матеріалу

Література (основна та додаткова)

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електроний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

Навчальні матеріали лекції

1 Вікно вигляду

Інтерфейс користувача SolidWorks – це практично інтерфейс системи Windows. Іноді деякі параметри, команди, значки виділяються сірим кольором і не доступні для користувача. Причиною може бути те, що користувач працює у середовищі, у якому неможливий доступ до даних параметрів. Але такий підхід дозволяє недосвідченим користувачам правильно вибирати, можливі у даній ситуації, команди.

Панель інструментів керованого перегляду. Панель інструментів керованого перегляду включає безліч інструментів для маніпуляції видами. Ряд значків, наприклад, Відобразити або не відобразити якісь об'єкти є плаваючими кнопками, які, окремо, ще мають ряд можливостей. Якщо вибрано пункт Налаштування меню – кожен пункт відображається галочкою. При знятті галочки – цей пункт видаляється із меню.

Відображення панелей інструментів. Панелі інструментів можна включати і відключати наступним чином. Треба вибрати Інструменти, Налаштування і в Панелі інструментів поставити потрібну галочку для відображення тієї чи іншої панелі. Панелі інструментів можна розташовувати у будь-якому місці екрана шляхом перетаскування панелі у потрібне місце. Після виходу із програми – вони повертаються назад у попереднє положення. Дерево конструювання (Feature Manager).

Дерево конструювання – унікальна частина програми SolidWorks, у якому відображаються всі елементи деталі або складального креслення. По мірі створення окремих елементів, всі вони відтворюються у Дереві конструювання. У результаті – Дерево конструювання відображає хронологічну послідовність всіх етапів моделювання і дозволяє коригування будь-якого із етапів. Ряд документів і папок у Дереві конструювання закриті по замовчуванню. Через команди Інструменти, Команди, Налаштування користувача, Feature Manager для управління їх видимістю можна вибрати одну із трьох команд: Авто, Закрити, Відобразити.

Менеджер властивостей. Ряд команд у SolidWorks виконуються за допомогою Менеджера властивостей. Меню Менеджера властивостей займає таке ж положення, як і Дерево конструювання і замінює його під час виконання проекту. Верхній ряд кнопок

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

складається із стандартних команд Ок, Відмінити, Попередній перегляд. Нижче знаходиться вікно, яке дозволяє встановлювати параметри тих чи інших елементів.

Диспетчер команд. Диспетчер команд – це набір панелей інструментів для самостійної роботи користувача при вирішенні конкретного завдання. Вони відображаються або текстом на кнопках, або позначеннями і дають швидкий доступ до всіх інструментів моделювання.

Панель задач. У вікні Панель задач користувач може отримати доступ до таких можливостей програми: - Ресурси SolidWorks. - Бібліотека проектування. - Пошук. - Провідник файлів. - Палітра видів. - Зовнішні види. - Властивості користувача.

Вікно Панель задач за замовчуванням відображається із правої сторони екрана і може бути відкритим або закритим.

Кожна із Кнопок мишки в SolidWorks теж виконує певні функції. Ліва – вибір об'єктів, функцій меню, функцій Дерева конструювання. Права – активація контекстного меню. У верхній частині контекстного меню знаходиться контекстна панель інструментів зі значками, які дають можливість швидкого доступу до різних інструментів. Середня – дає можливість динамічного обертання, переміщення та масштабування деталей. Параметри. Із меню Інструментів можна відкрити панель параметрів, які дозволяють налаштувати SolidWorks під конкретне завдання, що виконує користувач. Параметри у вкладці Налаштування користувача зберігаються у програмі і впливають на кожен документ, із яким працює користувач. У вкладці Властивості документа можна вибрати окремі параметри, які застосовуються тільки для конкретного документа. Всі вони зберігаються у такому документі, але не розповсюджуються на інші документи, із якими працює користувач.

Висновки

Вікна програми SolidWorks можуть бути відкритими або закритими.

У вікні Панель задач користувач може отримати доступ до таких можливостей програми: - Ресурси SolidWorks. - Бібліотека проектування. - Пошук. - Провідник файлів. - Палітра видів. - Зовнішні види. - Властивості користувача.

Питання та завдання до контролю знань студентів

1. Надайте перелік команд в SolidWorks ?

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

2. Яка структура вікна Панелі задач?

Домашнє завдання: [13] с. 8-12, 15-17

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електроний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Вивчити конспект лекцій.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

Лекція

з навчальної дисципліни Інформатика

Змістовний модуль 5. Тривимірне моделювання

Тема 5.1	Тривимірна графіка. Навігація в 3D просторі.
Мета заняття	Навчитися створювати моделі.
Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН	
Платформи Google Meet, Moodle	

Час – 2 години

План проведення лекції

Структура лекції	Відведений час	Методичні вказівки
1 Організаційна частина - привітання; - визначення присутності студентів на занятті.	5 хв.	Включає в себе: привітання, яке має на меті привернути увагу, забезпечити контакт лектора з аудиторією; визначення присутності студентів на занятті
2 Актуалізація опорних знань, перевірка вивченого матеріалу та мотивація навчальної діяльності студентів 1 Вікно вигляду	20 хв.	Включає в себе: вступне зауваження, мотивацію актуальності теми, перевірку попереднього матеріалу, формулювання мети лекції, огляд головних питань теми(вказати питання та завдання для перевірки знань студентів)
3 Основна частина (викладення навчальних питань лекції) 1 Навігація в 3D просторі.	45 хв.	Головне місце приділяється викладенню основного змісту матеріалу теми, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливе значення має поділ матеріалу на розділи, основні питання
4 Заключна частина Домашнє завдання: [13] с. 12-18 Вивчити конспект лекцій.	5 хв.	Включає в себе: узагальнення, теоретичні фактичні висновки, закріплення вивченого на лекції матеріалу

Література (основна та додаткова)

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електроний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

Навчальні матеріали лекції

Вступ

Двовимірні ескізи можна створювати тільки в площинах або на існуючих гранях деталі, а тривимірні ескізи — у тривимірному просторі.

1 Навігація в 3D просторі

Інтерфейс користувача SolidWorks – це практично інтерфейс системи Windows.

Програма SolidWorks – це система автоматизованого проектування механічних вузлів на основі окремих елементів. Вона є інструментом об'ємного параметричного моделювання, в якій застосовується зручний графічний інтерфейс користувача системи Windows. Точно так само як конкретний механічний вузол складається із окремих деталей, модель SolidWorks створюється із окремих складових елементів.

При створенні моделей на основі програми, користувач працює із окремими геометричними елементами, такими як бобишка, вирізи, отвори, округлення, фаски і т.і.

По мірі створення елементів, вони вставляються безпосередньо у модель, що проектується Дерево конструювання (Feature Manager).

Дерево конструювання – унікальна частина програми SolidWorks, у якому відображаються всі елементи деталі або складального креслення. По мірі створення окремих елементів, всі вони відтворюються у Дереві конструювання. У результаті – Дерево конструювання відображає хронологічну послідовність всіх етапів моделювання і дозволяє коригування будь-якого із етапів.

Ряд документів і папок у Дереві конструювання закриті по замовчуванню. Через команди Інструменти, Команди, Налаштування користувача, Feature Manager для управління їх видимістю можна вибрати одну із трьох команд: Авто, Закрити, Відобразити.

Менеджер властивостей. Ряд команд у SolidWorks виконуються за допомогою Менеджера властивостей. Меню Менеджера властивостей займає таке ж положення, як і Дерево конструювання і замінює його під час виконання проекту.

Верхній ряд кнопок складається із стандартних команд Ок, Відмінити, Попередній перегляд. Нижче знаходиться вікно, яке дозволяє встановлювати параметри тих чи інших елементів. Диспетчер команд. Диспетчер команд – це набір панелей інструментів для самостійної роботи користувача при вирішенні конкретного завдання. Вони

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

відображаються або текстом на кнопках, або позначеннями і дають швидкий доступ до всіх інструментів моделювання.

Панель задач. У вікні Панель задач користувач може отримати доступ до таких можливостей програми : - Ресурси SolidWorks. - Бібліотека проектування. - Пошук. - Провідник файлів. - Палітра видів. - Зовнішні види. - Властивості користувача. Вікно Панель задач за замовчуванням відображається із правої сторони екрана і може бути відкритим або закритим.

Кожна із Кнопок мишки в SolidWorks теж виконує певні функції:

Ліва – вибір об'єктів, функцій меню, функцій Дерева конструювання.

Права – активація контекстного меню. У верхній частині контекстного меню знаходиться контекстна панель інструментів зі значками, які дають можливість швидкого доступу до різних інструментів.

Середня – дає можливість динамічного обертання, переміщення та масштабування деталей.

Висновки

Дерево конструювання – унікальна частина програми SolidWorks, у якому відображаються всі елементи деталі або складального креслення.

Ряд команд у SolidWorks виконуються за допомогою Менеджера властивостей.

Питання та завдання до контролю знань студентів

1. Для чого використовується Менеджер властивостей?
2. Які функції Кнопок мишки?

Домашнє завдання: [13] с. 12-18.

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електроний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Вивчити конспект лекцій

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

Лекція

з навчальної дисципліни Інформатика

Змістовний модуль 5. Тривимірне моделювання

Тема 5.1	Тривимірна графіка. Напрямки перегляду.
Мета заняття	Навчитися створювати моделі.
Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН	
Платформи Google Meet, Moodle	

Час – 2 години

План проведення лекції

Структура лекції	Відведений час	Методичні вказівки
1 Організаційна частина - привітання; - визначення присутності студентів на занятті.	5 хв.	Включає в себе: привітання, яке має на меті привернути увагу, забезпечити контакт лектора з аудиторією; визначення присутності студентів на занятті
2 Актуалізація опорних знань, перевірка вивченого матеріалу та мотивація навчальної діяльності студентів 1 Навігація в 3D-просторі.	20 хв.	Включає в себе: вступне зауваження, мотивацію актуальності теми, перевірку попереднього матеріалу, формулювання мети лекції, огляд головних питань теми(вказати питання та завдання для перевірки знань студентів)
3 Основна частина (викладення навчальних питань лекції) 1 Напрямки перегляду.	45 хв.	Головне місце приділяється викладенню основного змісту матеріалу теми, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливе значення має поділ матеріалу на розділи, основні питання
4 Заключна частина Домашнє завдання: [13] с. 55-70 Вивчити конспект лекцій.	5 хв.	Включає в себе: узагальнення, теоретичні фактичні висновки, закріплення вивченого на лекції матеріалу

Література (основна та додаткова)

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електроний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.

Голова комісії Олена МАЛИК

1 Напрямки перегляду

Панель інструментів керованого перегляду.

Панель інструментів керованого перегляду включає безліч інструментів для маніпуляції видами. Ряд значків, наприклад, Відображати або не відображати якісь об'єкти є плаваючими кнопками, які, окремо, ще мають ряд можливостей.

Якщо вибрано пункт Настройка меню – кожен пункт відображається галочкою. При знятті галочки – цей пункт видаляється із меню.

Відображення панелей інструментів.

Панелі інструментів можна включати і відключати наступним чином. Треба вибрати Інструменти, Налаштування і в Панелі інструментів поставити потрібну галочку для відображення тієї чи іншої панелі.

SolidWorks дозволяє представляти отриману твердотільну модель декількома способами у вкладці Стил ь відображення:

- Зафарбоване представлення.
- Зафарбоване із кромками.
- З відображенням невидимих ліній.
- Без відображення невидимих ліній.
- Каркасне представлення моделі.

Для того, щоб побудувати округлення потрібних кромки сліди вибрати в інтерфейсі команду Округлення, а у вікні Менеджера властивостей, клацанням по потрібним кромкам, задати їх та ввести радіус округлення Після завершальної команди Ок – твердотільна модель створена.

У програмі SolidWorks можна змінювати колір і оптичні властивості створеної моделі. Для цього, треба клацнути у Дереві конструювання на елементі верхнього рівня і вибрати команду Зовнішній вигляд. У Менеджері властивостей необхідно виставити потрібні параметри і знову натиснути клавішу Ок.

Створена модель відобразиться із іншими властивостями зовнішнього вигляду. Зберігаємо створену модель через команду Зберегти у визначену папку. За допомогою

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК

SolidWorks можна легко створювати робочі та складальні креслення на основі створених деталей та збірок.

Створені креслення повністю пов'язані із деталями і при зміні геометричних параметрів деталі, змінюється і креслення.

У SolidWorks є Панелі інструментів для створення і оформлення креслеників: Креслення і Примітки

Висновки

Панель інструментів керованого перегляду включає безліч інструментів для маніпуляції видами.

Питання та завдання до контролю знань студентів

1. Чи можна змінювати оптичні властивості деталі?
2. Якими способами можна представити твердотілу деталь?

Домашнє завдання: [10] с. 55-70

13 Пустюльга, С.І. Інженерна графіка в SolidWorks. [Електроний ресурс]: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

Вивчити конспект лекцій

Розробив: викладач Тетяна МАНДРИКА

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії МІ, протокол № 1 від 1.09.2022 р.
Голова комісії Олена МАЛИК