

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Предметна комісія природничо-технічних дисциплін



ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
підготовки молодшого спеціаліста**

напряму 050503 «Машинобудування»

(шифр і назва напряму)

спеціальності 5.05050302 «Технологія обробки матеріалів

(шифр і назва спеціальності)

на верстатах і автоматичних лініях»

РОЗРОБНИК(-И) ПРОГРАМИ:

Дегтяр Ігор Леонідович, викладач з навчальної
дисципліни „Комп’ютерна графіка”, спеціаліст першої кваліфікаційної
категорії

Обговорено на засіданні предметної (циклової) комісії

Природничо-наукових дисциплін

(назва комісії)

" 20 " червня 2012 року, протокол № 12

Вступ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни „Комп’ютерна графіка”

складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста спеціальності «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: конструкторський редактор „Компас – графік 3D-V12”, особливості системи; техніка створення креслення; редагування; оформлення креслення; робота з бібліотекою бази даних

Міждисциплінарні зв'язки: Нарисна геометрія та інженерна графіка, Технологічне оснащення, Технологічні основи програмування для верстатів з ЧПК, Системи ЧПК в механообробці, Системи автоматизованого проектування технологічних процесів, Технологія машинобудування, Курсове та дипломне проектування

Програма навчальної дисципліни містить такі блоки змістових модулів:

1. Організація роботи в системі автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва КОМПАС 3D.
2. Виконання креслень з використанням програмного пакету КОМПАС 3D.
3. Виконання 3D моделей деталей з використанням програмного пакету КОМПАС 3D.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є засвоїти теоретичні основи курсу і отримати практичні навички з читання та виконання технічних креслень підготовлених за допомогою системою автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва КОМПАС 3D. Створити практичну основу для розуміння студентами технологічної документації. Сформувати у студентів загальну та предметну компетентність.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни «Технологічне оснащення» є формування інженерних навичок щодо розробки технічних креслень та 3D моделей деталей машин, постановка розмірів та проведення необхідних розрахунків параметрів як окремих деталей так і складальних креслень.

1.3 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати:

- основні елементи автоматизованої системи автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва КОМПАС 3D;
- методику побудови креслень та 3D моделей деталей машин;
- методику побудови складальних креслень;
- принципи проектування в сучасному машинобудуванні.

вміти :

- користуватися системою автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва КОМПАС 3D;
- проводити постановку розмірів деталі та інших засобів оформлення креслень;
- створювати складальні креслення;
- створювати специфікації до складальних креслень.

Сформовані компетенції (спеціалізовано-професійні) - Здатність використовувати нормативний та додатковий матеріал, конструкторську та технологічну документацію, державні стандарти. Здатність до аналізу та виконанню машинобудівних креслень.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **81 академічна година/ 1,5 національних кредитів.**

2 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль І Організація роботи в системі автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва КОМПАС 3D

Тема 1 Види документів в системі КОМПАС 3D, основні елементи інтерфейсу.

- 1 Графічні документи КОМПАС 3D.
- 2 Текстові документи КОМПАС 3D.

Тема 2 Керування файлами креслень

- 1 Створення нового документу.
- 2 Налаштування креслення.
- 3 Збереження креслення.
- 4 Відкриття креслення.

Тема 3 Закінчення роботи в системі КОМПАС 3D

- 1 Завершення сеансу роботи в системі КОМПАС 3D.
- 2 Закриття поточного документу.

Тема 4 Керування зображенням креслення на екрані

- 1 Перегляд креслення на екрані в системі КОМПАС 3D.
- 2 Регенерація зображення у вікні документу.
- 3 Масштаб по виділеному об'єкту.

Тема 5 Система оперативної допомоги

- 1 Ярлики підказок і рядок повідомлень.
- 2 Об'єктивна допомога.
- 3 Основна система допомоги.

Тема 6 Керування курсором. Прив'язки

- 1 Глобальні прив'язки.
- 2 Локальні прив'язки.
- 3 Клавіатурні прив'язки.

Змістовий модуль ІІ Виконання креслень з використанням програмного пакету КОМПАС 3D

Тема 1 Створення видів та керування ними

- 1 Створення нового виду.
- 2 Керування видами.
- 3 Коригування параметрів виду.

Тема 2 Створення слоїв та керування ними. Стилі ліній

- 1 Створення слоїв та керування ними в системі КОМПАС 3D.
- 2 Стилі ліній в системі КОМПАС 3D.

Тема 3 Геометричні побудови

- 1 Побудова точки в системі КОМПАС 3D.
- 2 Побудова прямих та відрізків в системі КОМПАС 3D.
- 3 Побудова допоміжних прямих в системі КОМПАС 3D.
- 4 Побудова, дуг, кривих та еліпсів в системі КОМПАС 3D.
- 5 Побудова округлень та фасок в системі КОМПАС 3D.
- 6 Побудова штриховок в системі КОМПАС 3D.

Тема 4 Редагування об'єктів

- 1 Засоби редагування об'єктів в системі КОМПАС 3D.
- 2 Виділення об'єктів в системі КОМПАС 3D.
- 3 Видалення об'єктів в системі КОМПАС 3D.
- 4 Команди редагування в системі КОМПАС 3D.

Тема 5 Нанесення розмірів в системі КОМПАС 3D.

- 1 Лінійні розміри.
- 2 Діаметральні розміри.
- 3 Кутові розміри
- 4 Радіальні розміри.

Тема 6 Технологічні позначення

- 1 Ввід та редагування тексту і таблиць.
- 2 Нанесення шорсткості поверхонь.
- 3 Ввід позначень позицій, та позначень за допомогою лінії-виноски.
- 4 Лінії розрізу, стрілка виду, виносний елемент.
- 5 Невказана шорсткість, технічні вимоги, основний напис.

Тема 7 Фрагменти, правила роботи з ними

- 1 Зовнішні фрагменти в системі КОМПАС 3D.
- 2 Локальні фрагменти в системі КОМПАС 3D.

Тема 8 Створення складальних креслень

- 1 Правила створення складальних креслень в системі КОМПАС 3D.
- 2 Вставка стандартної деталі, та її редагування.
- 3 Простановка позицій.

Тема 9 Параметризація креслень

Тема 10 Специфікації правила роботи з ними

- 1 Правила створення специфікацій в системі КОМПАС 3D.
- 2 Створення специфікацій в ручному режимі.
- 3 Створення специфікацій в автоматизованому режимі.

Змістовий модуль III Виконання 3D моделей з використанням програмного пакету КОМПАС 3D

Тема 1 Просторове 3D моделювання

- 1 Особливості інтерфейсу 3D моделювання.
- 2 Керування режимами зображення деталі.

Тема 2 Дерево моделі. Вимоги до ескізів

- 1 Призначення дерева моделі в системі КОМПАС 3D.
- 2 Відімкнення дерева моделі в системі КОМПАС 3D.
- 3 Вимоги до ескізів.

Тема 3 Основа моделі. Побудова формоутворюючих поверхонь

- 1 Побудова основи моделі.
- 2 Булеві операції з ескізами.

Тема 4 Вирізання формоутворюючих елементів

- 1 Вимоги до ескізів для вирізання формоутворюючих поверхонь.
- 2 Булеві операції вирізання контурів.

Тема 5 Створення креслень по моделі

- 1 Операції для створення креслення по моделі в системі КОМПАС 3D.

3 РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ ЗАНЯТЬ ВІДПОВІДНО ДО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин				
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійне вивчення	Всього
Змістовий модуль I Організація роботи в системі автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва КОМПАС 3D						
1	Тема 1 Види документів в системі КОМПАС 3D, основні елементи інтерфейсу	2	-	-	-	2
2	Тема 2 Керування файлами креслень	-	-	-	2	2
3	Тема 3 Закінчення роботи в системі КОМПАС 3D	-	-	-	2	2
4	Тема 4 Керування зображенням креслення на екрані	-	4	-	2	6
5	Тема 5 Система оперативної допомоги	-	-	-	2	2
6	Тема 6 Керування курсором. Прив'язки	-	-	-	2	2
Всього		2	4	-	10	16
Змістовий модуль II Виконання креслень з використанням програмного пакету КОМПАС 3D						
7	Тема 1 Створення видів та керування ними	2	4	-	-	6
8	Тема 2 Створення слоїв та керування ними. Стилї ліній	-	-	-	2	2
9	Тема 3 Геометричні побудови	-	4	-	2	6
10	Тема 4 Редагування об'єктів	-	-	-	2	2
11	Тема 5 Нанесення розмірів	2	-	-	-	2
12	Тема 6 Технологічні позначення	2	4	-	-	6
13	Тема 7 Фрагменти, правила роботи з ними	-	-	-	2	2
14	Тема 8 Створення складальних креслень	2	8	-	-	10
15	Тема 9 Параметризація креслень	-	-	-	2	2
16	Тема 10 Специфікації правила роботи з ними	-	4	-	2	6
Всього		8	24	-	12	44
Змістовий модуль III Виконання 3D моделей з використанням програмного пакету КОМПАС 3D						
17	Тема 1 Просторове 3D моделювання	2	-	-	-	2
18	Тема 2 Дерево моделі. Вимоги до ескізів	-	-	-	2	2
19	Тема 3 Основа моделі. Побудова формоутворюючих поверхонь	2	-	-	1	3
20	Тема 4 Вирізання формоутворюючих елементів	-	4	-	2	6

21	Тема 5 Створення креслень по моделі	2	6	-	-	8
Всього		6	10	-	5	21
Всього – 81 годин (1,5 кредитів)						
із них:						
аудиторних – 54 год.,		16	38	-	27	81
самостійне вивчення 27 год.						

4 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1 А Потемкин. Инженерная графика. Доступно и просто. — М.: ЛОРИ, 2000.

2 А. Потемкин. Трехмерное твердотельное моделирование. — М.: КомпьютерПресс, 2002.

3 Белицкая Н.В., Гетьман А.Г., Шепель В.П., Злобина В.С "Информационные технологии-2 "Автоматизация обработки графической информации".

4 КОМПАС 3D. Наиболее полное руководство. — М.: ДМК Пресс, 2006.

5 Лекції в електронному вигляді.

Додаткова:

1 Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник /В.Є.Микайленко, В.М.Найдиш, А.М.Підкоритов, І.А.Скидан. — К.: Вища шк., 2000. — 342 с.

2 ДСТУ 3321-96. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять.

3 ЕСКД. Основные положения (с изменениями) — Издательство стандартов, — М.: 1975.

4 ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей (с изменениями) — Издательство стандартов, — М.: 1991.

5 ІНЖЕНЕРНА графіка: Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт / Уклад. М.Г. Макаренко. — К.: НАУ, 2004. — 96 с.

6 Разработка чертежей в системе КОМПАС 3D. Учебное пособие. - К: НТУУ "КПИ", 2010.

5 ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Залік

6. Засоби діагностики успішності навчання (види поточного та підсумкового контролю)

Індивідуальне опитування, фронтальне опитування, залік; самостійні роботи, підсумкова контрольна робота; узагальнення оцінок успішності; практичні роботи, комп'ютерне тестування.

РЕЦЕНЗІЯ

На програму підготовки молодшого спеціаліста напряму 5.050503 «Машинобудування» з предмету "Інженерна та комп'ютерна графіка" для вищих навчальних закладів підготовки молодших спеціалістів по спеціальності 5.05050302 «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях». Автор програми - викладач Полтавського політехнічного коледжу НТУ "ХП" Дегтяр І.Л.

Програмою предмета передбачено вивчення студентами основних положень інженерної та комп'ютерної графіки, методів побудови креслень, побудови і читання складальних креслень, уміння робити висновки та створювати технічну документацію, що є основою для курсового та дипломного проектування.

Змістові модулі і теми програми в достатній мірі відповідають сучасним вимогам, які висуваються до загально-технічних дисциплін у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації.

Послідовність вивчення запрограмованого матеріалу надає змогу студентам набуту необхідні знання з предмету.

Програмний матеріал скомпонований в логічній послідовності, містить основні розділи курсу, характеризується науковістю, доступністю.

Приблизний тематичний план визначає години на теоретичні та практичні заняття, а також самостійну роботу студентів і охоплює всі необхідні теми в предметі:

Всього за програмою	- 81 годин,
Лекції	- 14 години,
Практичні заняття	- 34 годин,
Самостійна робота	- 33 години.

Кожен розділ програми концентрує увагу на тому, що повинен знати і вміти студент після вивчення конкретної теми, визначає їх компетенції. "Інженерна та комп'ютерна графіка" дає можливість оптимізації виконання графічної частини в складі курсового та дипломного проектування.

Дуже актуально на сьогоднішній день є використання розділу твердотільного моделювання, яке широко використовується, як для креслень, так и для програмування верстатів з ЧПК.

Матеріал програми відповідає назві предмету.

В цілому програма задовольняє вимогам, що висуваються до підготовки студентів з питань початкової інженерної освіти.

Вважаю доцільним використовувати дану програму в навчальному процесі Полтавського політехнічного коледжу НТУ «ХП».

Рецензент :

викладач – методист вищої категорії Полтавського технікуму харчових технологій «Національного університету харчових технологій» НУХТ

М.І. Павленко

*Згідно з вимогами
заставляю.*
Заст. ректора з НР
М.І. Павленко

