

Завдання графічно-розрахункової роботи

ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Графічно-розрахункова робота з «Інженерної та комп'ютерної графіки» покликана виявити у студентів комплекс знань з дисципліни. Вона включає в завдання теоретичного, розрахункового та практичного спрямування. Теоретичні питання мають на меті виявити теоретичних рівень обізнаності студентів з основними поняттями та алгоритмами діяльності. Розрахункові завдання – методи та способи розрахунку параметричних креслень. Практичні – навички володіння програмними засобами CAD T-Flex. Виконуючи практичні завдання, слід продемонструвати вміння володіти інструментами використовуваного програмного засобу.

Про виконану роботу студент оформлює звіт за допомогою програми MS Word, зазначивши на титульній сторінці (див. вірєць 1) своє прізвище, ім'я, номер групи, номер варіанта. Наприкінці звіту слід навести список використаної літератури, поставити дату й підпис.

У звіті треба дати відповіді на теоретичні питання та описати хід виконання практичних завдань.

Результати виконання практичних завдань студент має записати на CD-R і вкласти в конверт, наклеєний на останню сторінку роботи.

На диску мають бути такі файли:


- файл <Прізвище>_Завд3;*
- файл <Прізвище>_Завд4;*
- файл <Прізвище>_Завд5;*
- файл <Прізвище>_Завд6;*
- файл <Прізвище>_Завд7;*
- Папка <Прізвище>_Завд8; Файли <Прізвище>_Завд8_1; Файли <Прізвище>_Завд8_2 Файли <Прізвище>_Завд8_3*
- файл <Прізвище>_Завд9;*
- файл <Прізвище>_Завд10;*
- документ MS Word, який містить звіт про виконання роботи.*


Номер варіанта контрольної роботи студент визначає за номером у списку.


Студенти не мають права самостійно змінювати варіант контрольної роботи, бо в такому разі роботу буде визнано недійсною.

Создание лофтинга

Выбрать команду создания нового чертежа « **Файл / Новый / Из прототипа / С рабочими плоскостями** ». Навести курсор на плоскость, нажать ПКМ и выбрать пункт «**Активизировать рабочую плоскость**». В системной панели щелкнуть ЛКМ на значке «**Открыть 2D-окно с активной рабочей плоскостью**».

Выбрать значок «**Построить прямую**». Создать две перпендикулярные прямые. Значок . Щелчком ПКМ закрыть команду. Выбрать из меню команду «**Построения / Сплайн**». В параметрах (**P**) установить тип **Через узлы** и **Закрытый**. Нажать ОК. Нарисовать сплайн. Нажать ЛКМ на ОК в автоменю. Закрыть команду.

Нажать на значок «**Создать изображение**». В автоменю выбрать значок  «**Создать контур – полный сплайн**». Навести курсор на сплайн и нажать ЛКМ. Закрыть команду.

Выбрать значок «**Создать штриховку**». В автоменю в свойствах (**P**) установить – невидимая. Нажать ЛКМ на значке  «**Создать контур – полный сплайн**», навести курсор на сплайн и нажать ЛКМ. В автоменю нажать ОК. Закрыть команду. В системном меню нажать ОК.


Аналогично нарисовать другие сплайны, соответствующие профилям сечения.

Вернуться к пространственному изображению.

Навести курсор на сплайн. Нажать ПКМ. Выбрать «**Перемещение**». В свойствах (**P**) указать перемещение по необходимой оси на необходимое расстояние. В автоменю нажать ОК.

Так же поступить для других профилей. Выполнить команду «**Операции / Лофтинг**». Указать курсором на каждый профиль. Нажать ОК.

Создание трубопровода

Построение вести на 3D-плоскостях, не активизируя их. Сначала строится 3D-путь по команде «**Построения / 3D-путь**». Выбрать кнопку «**Построить путь для трубопровода**». Далее нажать на кнопку «**Режим построения узлов в плоскости черчения**». На панели «**Управление плоскостью черчения**» щелчком ЛКМ на значке  выбрать необходимую

плоскость черчения. Затем на этой плоскости рисуется путь трубопровода. Для скругления щелкнуть на кнопке «Задать радиус скругления в узле пути». Щелкнуть ЛКМ на узле, который скругляется. Нажать в автоменю ОК. Выйти из команды.

Для построения трубопровода задать команду **«Операции/Трубопровод»**. Указать курсором на трубопровод и щелкнуть ЛКМ. Нажать в автоменю на кнопку **Р** (свойства) и в опции **«Операция»** выбрать диаметр трубы. Нажать в автоменю ОК. Выйти из команды. Создать рендеринг.

Создание текста

Сначала создается деталь или сборка. Затем по команде **«Построения/Рабочая плоскость»** при выбранной кнопке в Автоменю **«Выбрать плоскую грань, задающую положение РП»** навести курсор на грань и щелкнуть ЛКМ. Нажать в автоменю ОК. Будет создана дополнительная плоскость *Workplane_3*. На свободном поле щелкнуть ПКМ и в контекстном меню выбрать команду **«Активизировать РП»**. Указать плоскость *Workplane_3* и нажать ОК. Затем перейти к двумерному изображению. Нажать кнопку «А» (создание текста). Указать курсором точку вносимого текста и щелкнуть ЛКМ. В окне **«Параметры текста»** в опции **«Стиль»** занести угол поворота текста, слой, цвет. В опции **«Шрифт»** выбрать шрифт Times New Roman Cyr. В строке **«Размер»** задать размер шрифта. В опции **«Содержание»** – написать текст. Нажать ОК. (Шрифт и размер можно сначала указать в свойствах, кнопка **Р**. Тогда упрощается ввод различных текстовых надписей). Для позиционирования текста навести курсор на текст и в контекстном меню выбрать команду **«Изменить»**. Установить прямоугольную рамку с текстом в нужное место. Нажать ОК. Перейти к объемному изображению. (Элементы построения должны быть показаны!)

Далее навести курсор на текст и щелкнуть ПКМ. В контекстном меню выбрать команду **«Создать/Создать выталкивание»**. Установить выталкивание 2-3 мм. Нажать ОК. (В свойствах **«Р»** можно наложить на текст материал). Нажать в автоменю ОК. Элементы построения сделать невидимыми.

Для перемещения текста или изменения его материала выбрать текст щелчком ЛКМ и немного переместить мышь до изменения цвета текста.

Затем еще раз щелкнуть ЛКМ. В контекстном меню выбрать команду **«Перемещение»** или **«Свойства»**.

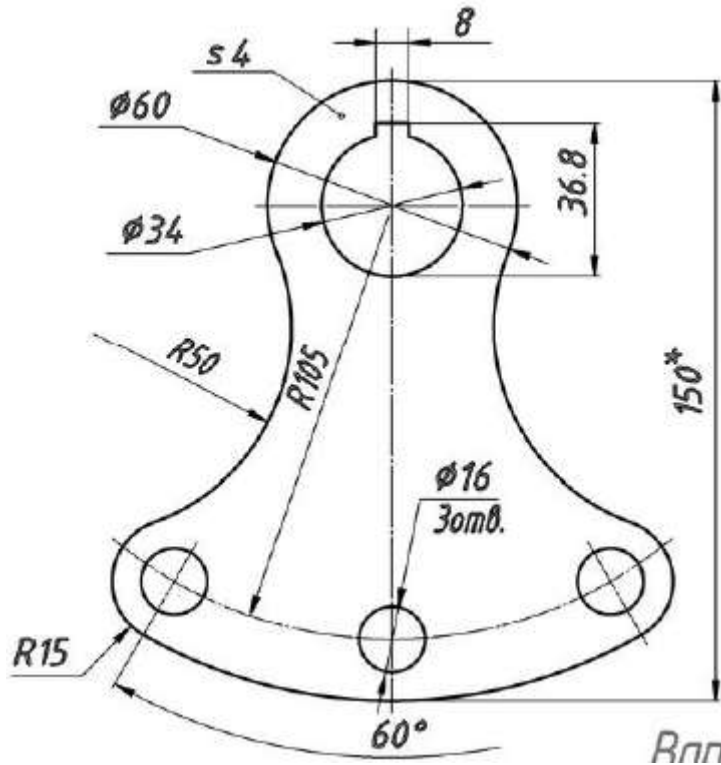
Вставка деталей в сборку

Вставка производится по команде **«Операции/3D фрагмент»**. В автоменю нажать на кнопку **«Вставить 3D-фрагмент из файла»**. Выбрать вставляемый файл. Далее в автоменю выбрать команду создания исходной системы координат – СК (например, на плоской грани). Указать на плоскую грань и щелкнуть ЛКМ. Создается система координат, которую с помощью команд автоменю можно вращать вокруг любой оси. Затем в автоменю нажимается кнопка ОК (завершить выбор исходной СК). На экране появляются оба фрагмента. Затем в новом меню выбирается целевая СК, например, грань. К этой грани будет привязана система координат фрагмента. Нажимается ОК в автоменю.

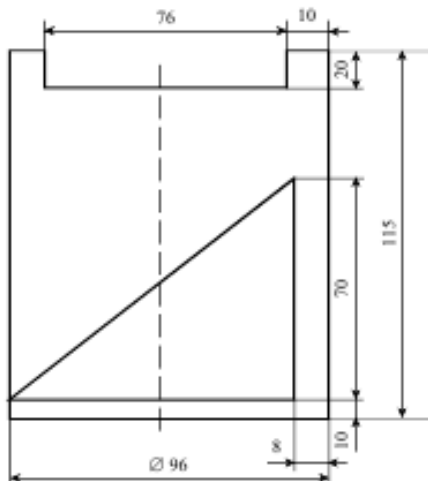
Вставленный фрагмент можно перемещать (вращать). Для этого курсор наводится на фрагмент, который подсвечивается, нажимается ЛКМ. Затем еще раз нажимается ЛКМ. В контекстном меню выбирается команда **«Перемещение / Вращение»**. Перемещение фрагмента (и вращение) производится по командам автоменю.

Варіант 1

1. Ескіз. Побудова непараметричного кресленника.
2. Графічні формати.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



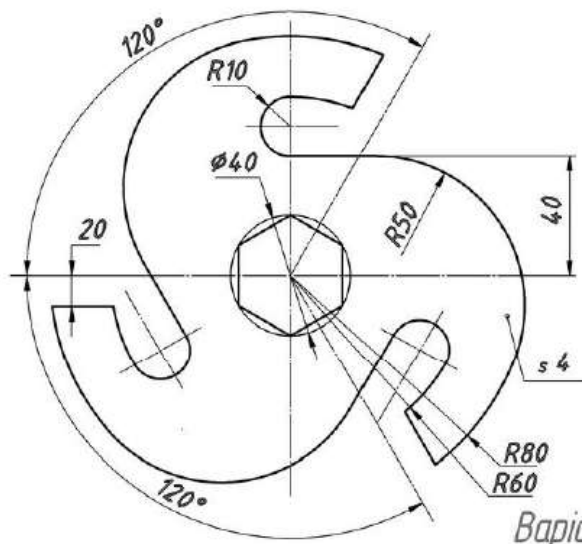
4. Засобами системи T-Flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



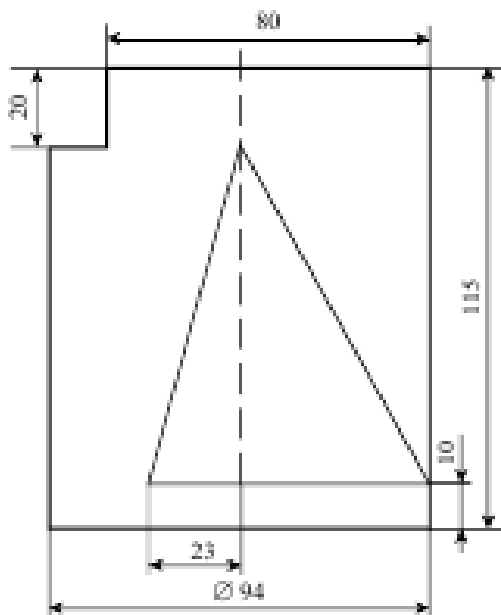
5. Використовуючи операцію «По сеченням»(лофтинг) створити 3D-модель телевізійної трубки
6. Використовуючи операцію «трубопровід» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. T-Flex (Червоний).
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Хортиця» на грані циліндра
8. Виконати сборку об'єкта із трьох даталей. Штанга (2 «бліни», шест)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – правильна 4-х гранна піраміда
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 2

1. Задача поділу кола та методи її розв'язання.
2. Задача видалення допоміжних невидимих ліній і поверхонь і методи її розв'язання.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



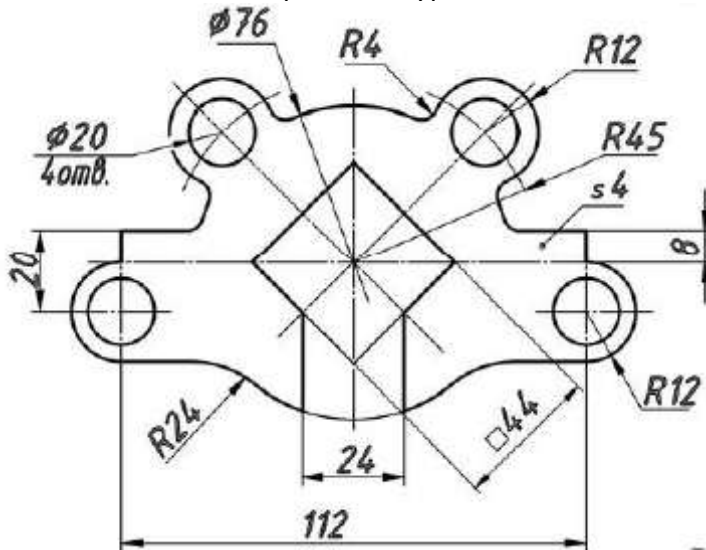
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



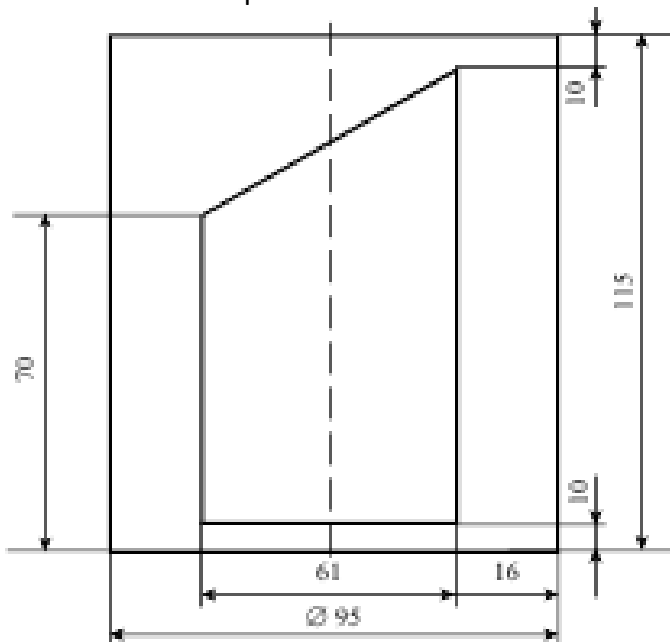
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель лампи розжарювання
6. Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Pease (Зелений)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). "Bud" на плящі пива
8. Створити збірку об'єкта з 3-х деталей Пірамідка (2 циліндра різного діаметра, стержень)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури –зрізаного конуса (прощина перерізу 45°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 3

1. Задача відображення багатокутників і методи її розв'язання.
2. Способи відображення ліній.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



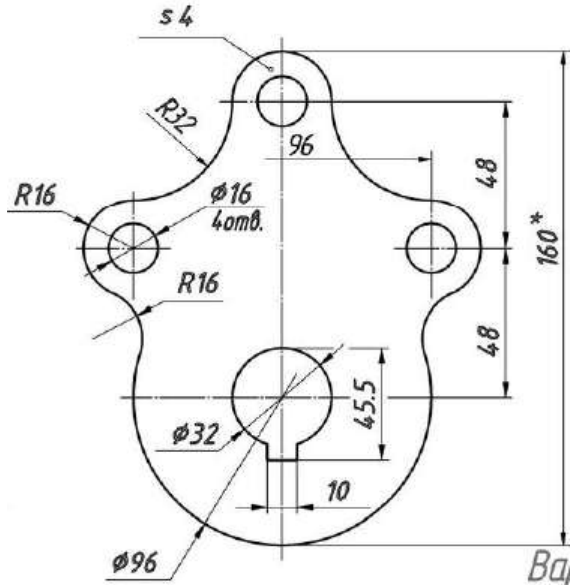
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



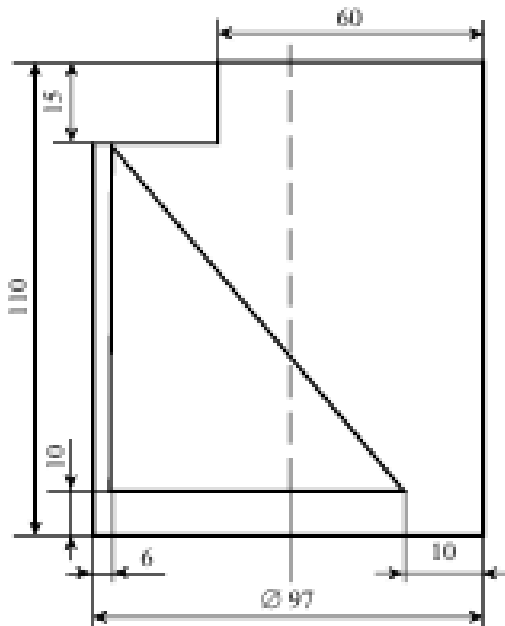
5. Використовуючи операцію «По сечениям» (лофтинг) створити 3D-модель колби
6. Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Best (Оранжевий)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Tchibo» на циліндрі (кружці)
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Прапорець (древко, полотнище, шпиль)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури –зрізаного циліндра (прощина перерізу 30°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 4

1. Задача двовимірного відтинання та методи її розв'язання.
2. Моделі симетричного відображення.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



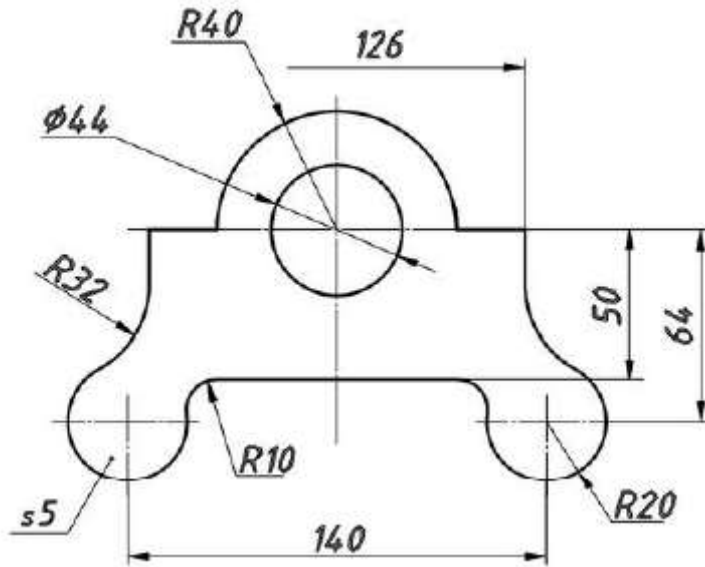
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



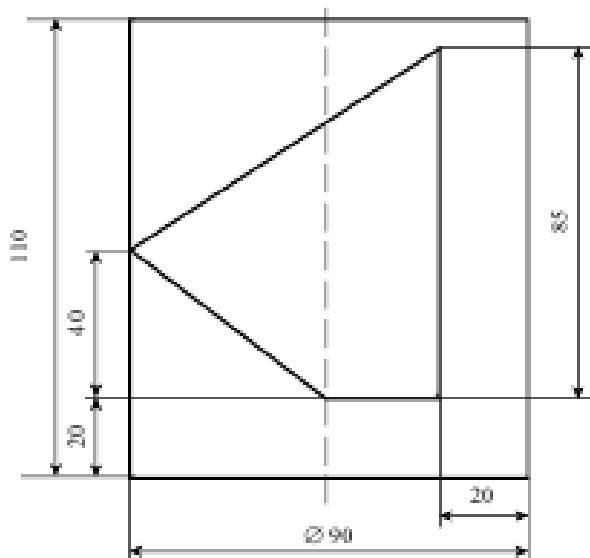
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель мензурки
6. Використовуючи операцію «трубопровід» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Вид (Стальний)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Турист» на циліндрі (палиці) по спіралі.
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Прапорець (древко, полотнище, шпиль)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури –зрізаної трикутної призми (прощина перерізу 30°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 5

1. Архітектура графічних систем.
2. Задача тривимірного відтинання та методи її розв'язання.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



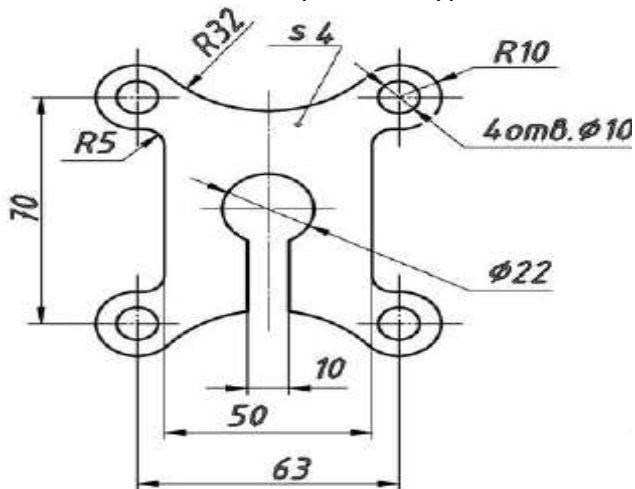
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



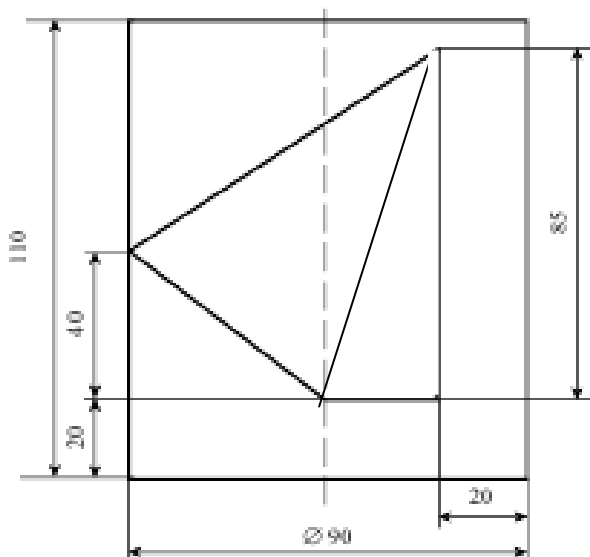
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель створити 3D-модель пробірки.
6. Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Ваг (Блакитний)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Ромашка» на паралелепіпеді
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Замок (паралелепіпед з трьома отворами, скоба, ключ)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної правильної трикутної піраміди (прощина перерізу 40°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 6

1. Інтерфейс T-Flex.
2. Задача побудови ескізу
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



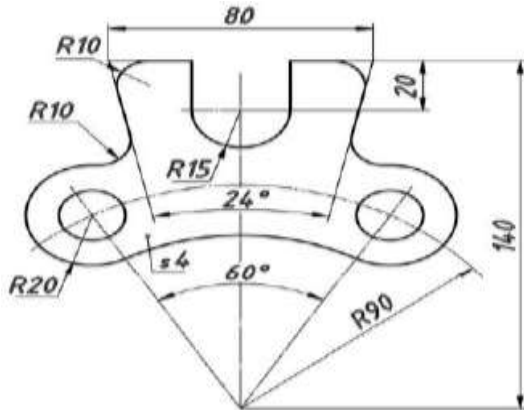
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



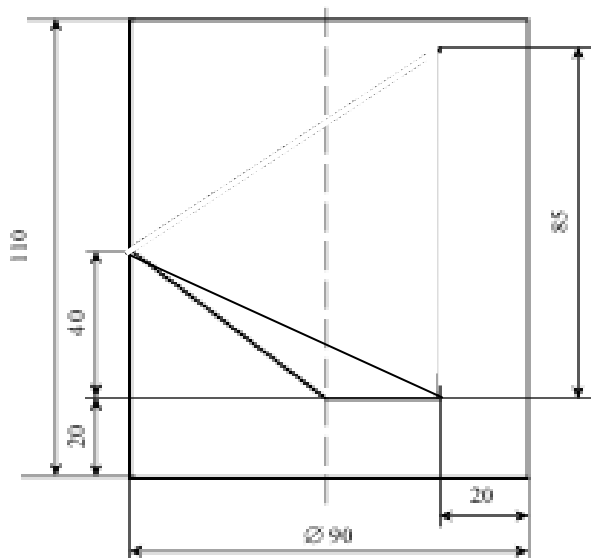
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель створити 3D- створити 3D-модель вази,
6. Використовуючи операцію «трубопровід» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Vidi (рожевий)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Йогурт» на зрізаному конусі (упаковка)
8. Створити збірку об'єкта з 3-х деталей Тягарець (циліндр з 2-ма отворами, 2 гачки)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної правильної трикутної піраміди (прошина перерізу 25°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 7

1. Поняття векторної графіки.
2. Задача побудови ізометрії
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



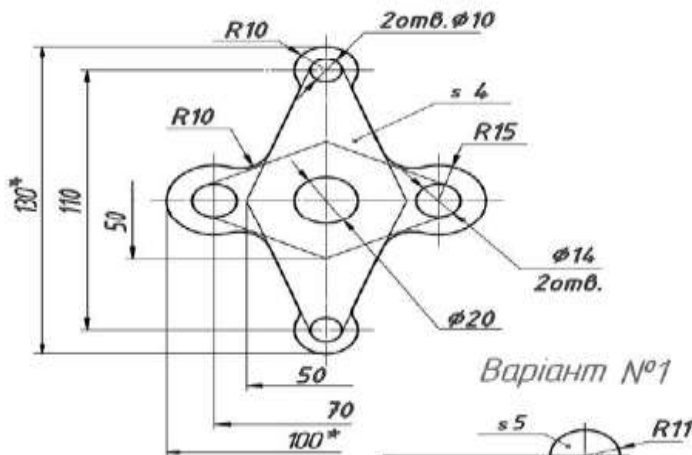
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



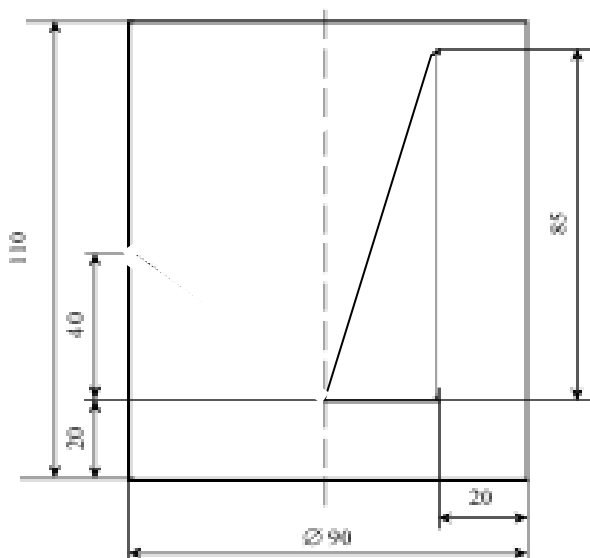
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель тарілки,
6. Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Vini (Фіолетовий)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Kent» на паралелепіпеді (пачці сигарет)
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Шкільний дзвінок(язик, кільце кріплення, конусоподібна основа)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної правильної чотирикутної призми (прощина перерізу 15°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 8

1. Поняття про растрову графіку.
2. Параметричне креслення.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



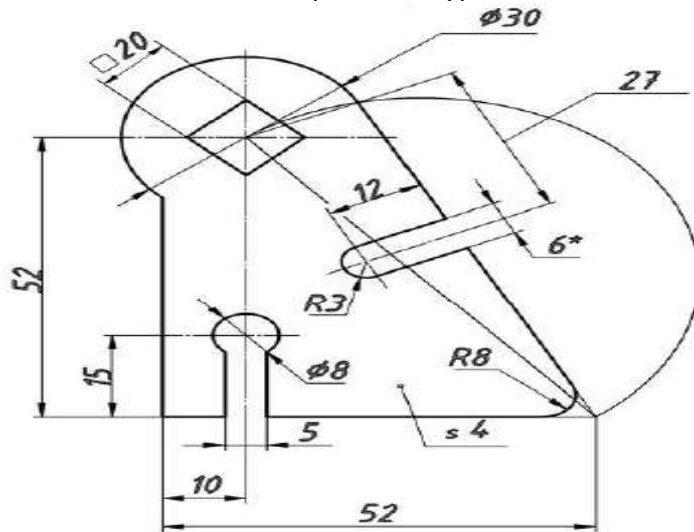
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



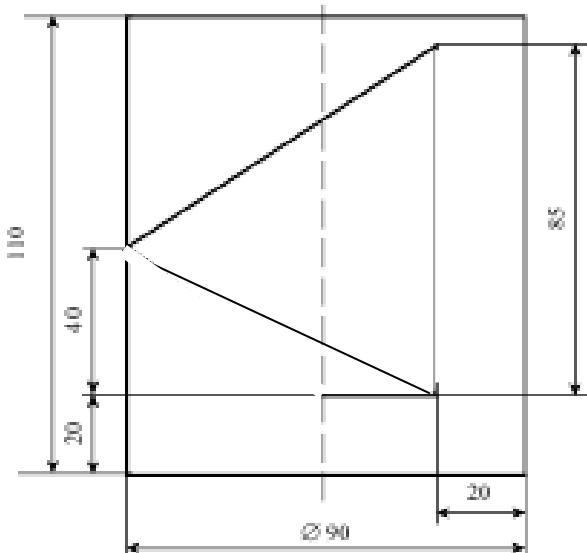
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель параболічної антени
6. Використовуючи операцію «трубопровід» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Вісі (Синій)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Gent» на паралелепіпеді (пачці сигарет)
8. Створити збірку об'єкта з 3-х деталей Ножниці (два полотна ножниць, гвинт)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної правильної шестикутної призми (прошина перерізу 35°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 9

1. Види штрихування.
2. Задача побудови перерізів.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



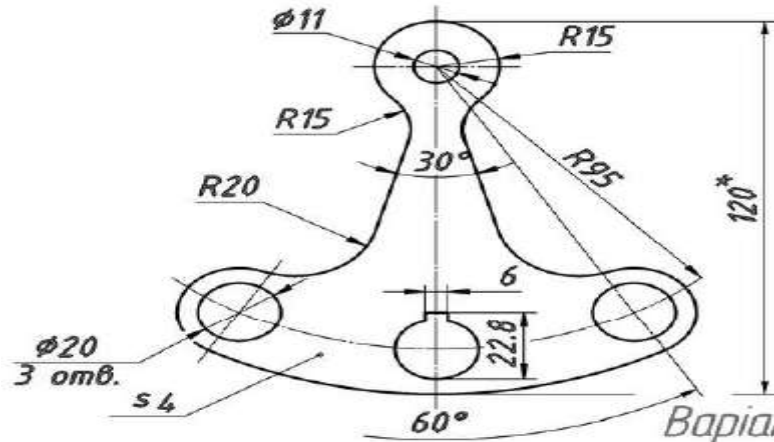
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



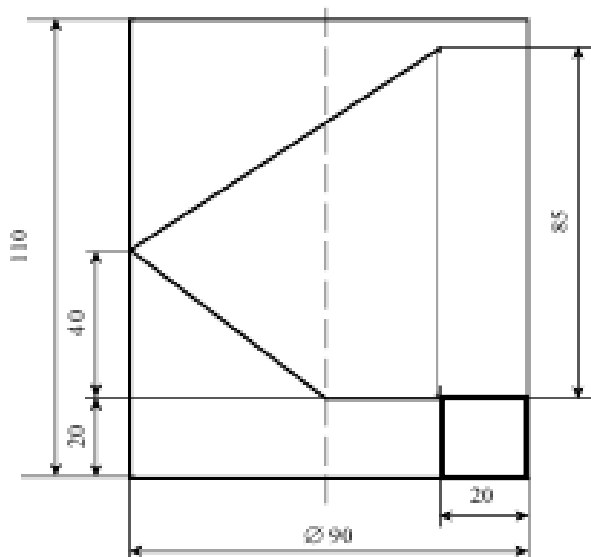
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель телевізійної антени «Шаболовка», «Останкіно»
- 6 Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. FUG(Золотий)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Gigabyte» на паралелепіпеді (кути заокруглені - ноутбук)
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Молоток (руков'ятка, молоток столярний, клин)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної правильної шестикутної піраміди (прощина перерізу 30°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 10

1. Масштаби, розміри ліній, шрифтів
2. Задача перетинання двох об'ємних тіл
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



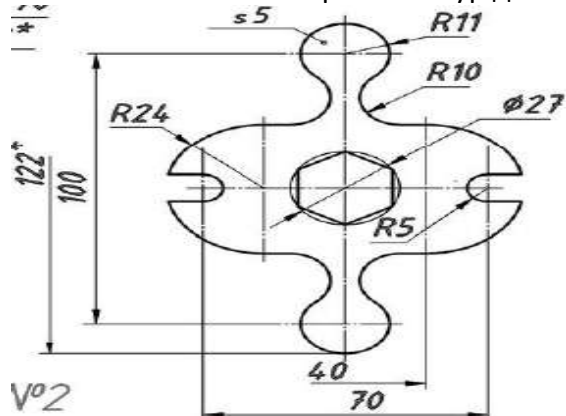
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



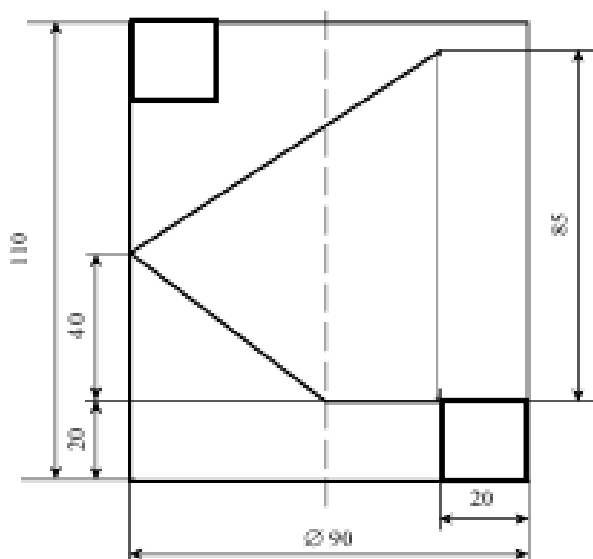
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель пісочного годинника
- 6 Використовуючи операцію «трубопровід» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. FLAY (блакитний)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Yamaha» на комбінованій фігурі (електрогітара)
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Гучномовець (два конуси і циліндр)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної правильної п'ятикутної призми (прошина перерізу 60°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 11

1. Конусність, скруглення, фаски.
2. Задача побудови аксонометрії.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



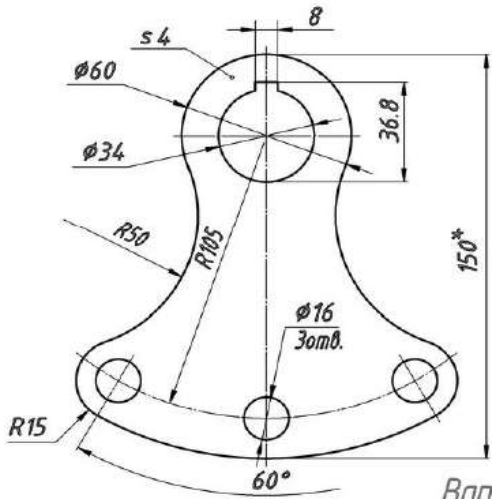
4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



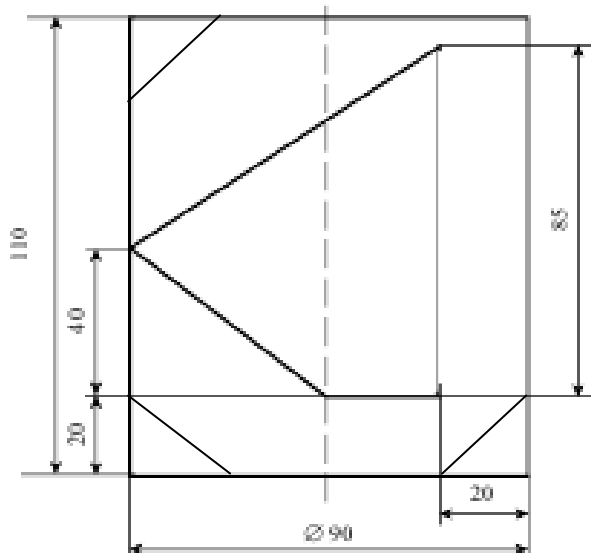
5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель лампи -діода,
6. Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Play (фіолетовий)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). Т-34» на комбінованій фігурі (танк)
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Горіх (дві напівсфери і октаедр)
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаної кулі (площина перерізу 60°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Варіант 12

1. Параметри у кресленні. Управління моделлю .
2. Анімація у T-Flex.
3. Засобами T-Flex створити контур деталі.



4. Засобами системи T-flex побудувати два вигляди й ізометрію такого циліндра з призматичним отвором:



5. Використовуючи операцію «По сеченням» (лофтинг) створити 3D-модель пляшки шампанського,
- 6 Використовуючи операцію «трубопровод» створити вивіску з «неоновими» вогнями. Передбачити зміну кольору з білого на заданий. Rest (зелений)
7. Створити текст на одній із граней об'ємної фігури (в натуральну величину). «Musik» на крузі (компакт диску)
8. Створити сборку об'єкта з 3-х деталей Болт гайка шайба.
9. Виконати розгортку симетричної об'ємної фігури – зрізаного конуса (площина перерізу 90°)
10. Створити анімацію побудованої фігури в завданні 9.

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики

ГРАФІЧНО-РОЗРАХУНКОВА РОБОТА

з дисципліни

«Інженерна та комп'ютерна графіка»

Виконав:

студент(ка) 14-Е академгрупи

Івченко Іван Іванович

Варіант -0

Дата «___»_____2014 р.

Перевірив _____ Кух А.М.

Оцінка _____

Кам'янець-Подільський

2014 р