

# Laboratorium Grafiki Komputerowej

Laboratorium jest jednostką dydaktyczną, chociaż pozostaje też w dyspozycji Laboratorium badawczego Inżynierii Biomedycznej. Laboratorium dysponuje współczesnym sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem specjalistycznym.

Profil Laboratorium związany jest z:

- modelowaniem geometrycznym (powierzchniowym i bryłowym) obiektów z wykorzystaniem różnych metod jak metody Beziery, B-Splinea, NURBS (w systemach Solid Works, Pro Engineer),
- przetwarzaniem i wizualizacją obrazów graficznych (w systemach 3D Studio Max, Corel, Mimics),
- tworzeniem scen i ich renderingiem,
- identyfikacją obiektów i projektowaniem odwrotnym (skanery i współrzędnościowe maszyny pomiarowe).

Ćwiczenia realizowane w ramach laboratorium:

## Ćwiczenie 1

Pozyskiwanie i przetwarzanie przestrzennych danych do trójwymiarowej rekonstrukcji obiektów fizycznych

Michał Haraburda, Konstanty Skalski

Celem ćwiczenia jest zapoznanie wybranych technik pozyskiwania i przetwarzania danych do przestrzennej rekonstrukcji geometrycznej obiektów.

## Ćwiczenie 2

Parametryczne modelowanie trójwymiarowe z zastosowaniem elementów grafiki komputerowej

Janusz Domański, Józef Skoworodko

Celem ćwiczenia jest poznanie komputerowo wspomaganego procesu parametrycznego projektowania i nabycie umiejętności zastosowania tego procesu do utworzenia graficznej reprezentacji wybranego modelu geometrycznego.

## Ćwiczenie 3

Modelowanie geometryczne powierzchni swobodnych w systemie cad Pro/ENGINEER

Marek Pawlikowski, Janusz Domański, Konstanty Skalski, Andrzej Werner

Celem ćwiczenia jest bliższe poznanie metod i technik modelowania krzywych i powierzchni swobodnych oraz zagadnień związanych z analizą powierzchni, a także praktyczne nabycie podstaw modelowania powierzchni swobodnych w systemie Pro/ENGINEER.

#### Ćwiczenie 4

Wpływ metod opisu krzywych i powierzchni na dokładność modelowania geometrycznego

Skalski Konstanty, Grygoruk Roman, Werner Andrzej

Celem ćwiczenia jest poznanie metod modelowania krzywych i powierzchni w komputerowo wspomaganym systemach oraz wpływu ich opisu na dokładność modelowania geometrycznego.

#### Ćwiczenie 5

Tworzenie i przekształcanie obiektów w programie graficznym Corel

Grzegorz Wróblewski, Konstanty Skalski

Celem ćwiczenia jest zapoznanie z podstawami grafiki rastrowej i wektorowej na przykładzie tworzenia i przekształcania wybranych obiektów w programie graficznym Corel.

#### Ćwiczenie 6

Modelowanie i przekształcanie obiektów w programie graficznym 3DStudio Max

Jan Plewicki, Piotr Borkowski

Celem ćwiczenia jest poznanie programu graficznego 3DStudio Max, a w szczególności jego możliwości tworzenia obiektów trójwymiarowych, ich modyfikacji oraz przesyłaniem obiektów do programów CAD i systemów Szybkiego Prototypowania (ang. Rapid Prototyping - RP).

#### Ćwiczenie 7

Sceny i animacje w programie graficznym 3DStudio Max

Jan Plewicki, Piotr Borkowski

Celem ćwiczenia jest poznanie zastosowań materiałów i elementów scen tworzonych w programie graficznym 3DStudio Max oraz możliwościami animacji obiektów trójwymiarowych i ich cech.

## Ćwiczenie 8

Filtry graficzne w programie Corel i ich zastosowanie do przetwarzania obrazu cyfrowego

Grzegorz Wróblewski, Roman Grygoruk

Celem ćwiczenia jest poznanie podstaw technik obróbki i przetwarzania cyfrowego.

## Ćwiczenie 9

Weryfikacja modeli geometrycznych projektowanych obiektów poprzez modele fizyczne z zastosowaniem stereolitografii

Michał Haraburda, Konstanty Skalski

Celem ćwiczenia jest poznanie dokładności odwzorowań modeli geometrycznych poprzez modele fizyczne wytworzone współczesną techniką szybkiego prototypowania metodą stereolitografii.

## Ćwiczenie 10

Projektowanie odwrotne (reverse engineering) w systemach komputerowego wspomaganie CMM/CAD/CAM.

Józef Skoworodko, Konstanty Skalski, Marek Pawlikowski

Celem ćwiczenia jest zapoznanie z komputerowo wspomaganym procesem projektowania odwrotnego i umiejętność jego zastosowania do wybranego obiektu fizycznego.