**Nazwa przedmiotu:**

Grafika komputerowa 1

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Paweł Kotowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-IN000-ISP-0352

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 62 h, w tym
 a) obecność na wykładach – 30 h
 b) obecność na laboratoriach– 30 h
 c) konsultacje – 2 h
2. praca własna studenta –50 h, w tym
 a) implementacja aplikacji: jej dokończenie, uruchomienie, przete-stowanie
 (poza laboratorium) – 30 h
 b) zapoznanie się z literaturą – 5 h
 c) przygotowanie się do kolokwium – 5 h
 d) przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie – 10 h
Razem 112 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na laboratoriach– 30 h
3. konsultacje – 2 h
Razem 62 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. obecność na laboratoriach – 30 h
2. implementacja aplikacji: jej dokończenie, uruchomienie, przetestowanie (poza laboratorium) – 30 h
Razem 60 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Umiejętność programowania w języku wysokiego poziomu. Znajomość podstawowych struktur danych. Umiejętność projektowania efektywnych algorytmów.
Programowanie 1 - strukturalne, Algorytmy i struktury danych

**Limit liczby studentów:**

Laboratoria (ćwiczenia komputerowe) – 15 os/grupa

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy na temat podstawowych zagadnień i problemów grafiki komputerowej, a także poznanie metod i algorytmów stosowanych w grafice komputerowej. Po ukończeniu kursu studenci powinni posiadać praktyczne umiejętności projektowania i implementacji prostych aplikacji graficznych.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe algorytmy rastrowe. Kreślenie odcinków i okręgów , algorytm DDA i Bresenhama. Antialiasing. Wypełnianie wieloboków i obszarów.
Podstawowe algorytmy wektorowe. Obcinanie linii. Obcinanie wieloboków. Algorytmy sprawdzania relacji geometrycznych. Przekształcenia afiniczne i rzutowe, współrzędne jednorodne. Formaty grafiki wektorowej.
Teoria barw. Modele kolorów. Półtony, uporządkowane drżenie. Metody kompresji barw.
Podstawy obróbki obrazach rastrowych. Filtry. Przekształcenia geometryczne obrazów. Formaty grafiki rastrowej.
Metody reprezentacji krzywych. Parametryczny zapis krzywych. Krzywe Beziera i B-spline.
Podstawy grafiki 3D. Metody reprezentacji obiektów 3D. Współrzędne jednorodne, transformacje. Podstawowe modele oświetlenia i cienio-wania. Wprowadzenie do algorytmów widoczności ścian

**Metody oceny:**

Na ocenę końcową wpływają: 5 zadań laboratoryjnych (razem 100 pkt), jedno kolokwium semestralne (30 pkt) oraz pisemny egzamin końcowy (30 pkt). Każde z zadań laboratoryjnych, kolokwium oraz egzamin muszą być zaliczone na co najmniej 50% punktów.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J.D.Foley, A.van Dam, S.K.Feiner, J.F.Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley, 1990

**Witryna www przedmiotu:**

e.mini.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną i szczegółową w zakresie podstawowych algorytmów grafiki komputerowej

Weryfikacja:

Kolokwium Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W02:**

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania prostych zadań z zakresu grafiki

Weryfikacja:

Kolokwium Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Ma umiejętność formułowania algorytmów grafiki komputerowej i projektowania prostych programów graficznych

Weryfikacja:

Implementacja prostych aplikacji graficznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11, K\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U09, T1A\_U16

**Efekt U02:**

Potrafi ocenić na podstawowym poziomie przydatność rutynowych narzędzi i metod informatycznych do rozwiązywania prostych zagadnień graficznych.

Weryfikacja:

Implementacja prostych aplikacji graficznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U29

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować indywidualnie, potrafi zarządzać swoim czasem i dotrzymywać terminów.

Weryfikacja:

Terminowość przygotowania prostych aplikacji graficznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04

**Efekt K02:**

Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

Weryfikacja:

Implementacja prostych aplikacji graficznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01