



# POLSKO-JAPONSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

## SYLABUS PRZEDMIOTU

**Nazwa przedmiotu:** Grafika Komputerowa

**Kod przedmiotu:** GRK

**Kierunek / Profil:** Informatyka / praktyczny

**Tryb studiów:** stacjonarny

**Rok / Semestr:** 2 / 4

**Charakter:** obowiązkowy

**Odpowiedzialny:**

**Wersja z dnia:** 19.02.2026

### 1. Godziny zajęć i punkty ECTS

Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Z prowadzącym	Praca własna	Łącznie	ECTS
30 h	—	30 h	60 h	65 h	125 h	5

### 2. Forma zajęć

Forma zajęć	Sposób zaliczenia
Laboratorium	Zaliczenie z oceną
Wykład	Egzamin

### 3. Cel dydaktyczny

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności tworzenia obrazów z wykorzystaniem standardowego API graficznego (biblioteki OpenGL i renderera Blender) oraz realizacji podstawowych transformacji obrazów 2- i 3-wymiarowych.

## 4. Przedmioty wprowadzające

---

Przedmiot	Wymagane zagadnienia
<ul style="list-style-type: none"><li>• Algebra liniowa i geometria (ALG)</li><li>• Algorytmy i struktury danych (ASD)</li><li>• operacje na macierzach</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza matematyczna (AM)</li><li>• programowanie w C/C++</li><li>• przekształcenia liniowe</li></ul>

## 5. Treści programowe

---

1. Wykład:
2. Percepcja wizualna i modele barw
3. Algorytmy rastrowe
4. Formaty plików graficznych i kompresja obrazów
5. Biblioteka LibPNG. Wizualizacja danych
6. Biblioteka Jpeglib.
7. Geometria Liniowa 3W
8. Geometria Afiniczna 3W.
9. Rzutowanie
10. Podstawy oświetlenia
11. Podstawy teksturowania
12. Podstawy OpenGL i GLSL
13. Transformacje w OpenGL
14. Podstawy teksturowania w OpenGL,
15. Podstawy Krzywych i powierzchni Béziera
16. Metoda śledzenia promieni
17. Ćwiczenia:
  18. Podstawy Blendera
  19. Podstawy edycji masha.
  20. Materiały i tekstury
  21. Ustawienia środowiska
  22. Podstawy Animacji. System cząstek
  23. Postprocessing
  24. Format svg.
  25. Algorytmy rastrowe.
  26. Filtry punktowe
  27. Geometryczne przekształcenie obrazów
  28. Podstawy OpenGL
  29. Przekształcenia w OpenGL
  30. Teksturowanie w OpenGL
  31. Oświetlenie w OpenGL
  32. Modelowanie za pomocą krzywych i powierzchni Béziera

## 6. Efekty kształcenia

---

### Wiedza

- Zna i rozumie pojęcia z zakresu matematyki niezbędne do modelowania i przetwarzania barw oraz obiektów 2D, 3D. Zna i rozumie pojęcia z zakresu kluczowych zagadnień i metod w zakresie grafiki, multimediów i komunikacji człowiek-komputer

### Umiejętności

- Student potrafi zastosować aparat matematyczny do interpretowania pojęć z zakresu informatyki oraz rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym
- Student potrafi czytać ze zrozumieniem proste programy celem ich weryfikacji, a także ich pisania i uruchamiania
- Student potrafi wyspecyfikować, zaprojektować, zaimplementować, przetestować oraz zdebuggować program; potrafi korzystać z bibliotek, środowisk programistycznych, integrujących i uruchomieniowych.
- Student potrafi operować w oknie aplikacji obrazem dwu- i trójwymiarowym (generacja i przetwarzanie) za pomocą standardowego API graficznego oraz stworzenia graficzny interfejs użytkownika, używając właściwych metod i narzędzi, a także przeprowadzić testy użytkowniczości aplikacji

### Kompetencje społeczne

- Student jest gotów do samodzielnego uczenia się przez całe życie

## 7. Kryteria oceny

---

- Ćwiczenia / Laboratorium/Lektorat:
- rozwiązywanie zadań
- Kryteria oceny
- Zaliczenie ćwiczeń polega na zbieraniu punktów:
  - 50% możliwych punktów daje ocenę 3
  - 60% punktów daje ocenę  $3\frac{1}{2}$
  - 70% — ocenę 4
  - 80% —  $4\frac{1}{2}$
  - 90% i więcej — 5
- Test wyboru, 20 pytań. Każda poprawna odpowiedź warta jest 1 punkt. Zasady zaliczenia: 19–20 punktów: 5, 17–18 punktów: 4 12 , 14–16 punktów: 4, 11–13 punktów: 3 12 , 8–10 punktów: 3. Mniej niż 8 punktów: 2

## 8. Metody dydaktyczne

---

---

Wykład, laboratoria, praca własna studenta.

## 9. Literatura

---

### Podstawowa:

- M. Jankowski: Elementy grafiki komputerowej. WNT 2006.
- S. R. Buss: 3D Computer Graphics: A Mathematical Introduction with OpenGL. Revision draft Draft A.10.b. May 28, 2019.
- Przemysław Kiciak: Podstawy modelowania krzywych i powierzchni, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
- Przemysław Kiciak: OpenGL i GLSL, Część III Gandalf.com.pl, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
- Graham Sellers, Richard S. Wright Jr., Nicholas Haemel, OpenGL. Księga eksperta. Wydanie VII Helion 2016

### Uzupełniająca:

- Jim Chronister: Blender Basics Classroom Tutorial Book. 4th edition, 2011
- Wojciech Mokrzycki: Wprowadzenie do przetwarzania informacji wizualnej, tom I. Percepcja, akwizycja, wizualizacja EXIT2010978-83-60434-76-5
- David Austin: What is JPEG? Notices of the AMS, Volume 55, Number 2, pages 226–229, 2008.