



POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

SYLABUS PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Grafika Komputerowa
Kod przedmiotu: GRK
Kierunek / Profil: Informatyka / praktyczny
Tryb studiów: niestacjonarny
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
16 h	—	16 h	32 h	93 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">• Algebra liniowa i geometria (ALG)• Algorytmy i struktury danych (ASD)• operacje na macierzach	<ul style="list-style-type: none">• Analiza matematyczna (AM)• programowanie w C/C++• przekształcenia liniowe

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 pisanie i uruchamiania
- Student potrafi wyspecyfikować, zaprojektować, zaimplementować, przetestować oraz zdebugować 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 użyteczności 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 3½
- 70% — ocenę 4
- 80% — 4½
- 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, 14–16 punktów: 3, 11–13 punktów: 2, 8–10 punktów: 1. Mniej niż 8 punktów: 0

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.