



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Grafika komputerowa

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Elektryczne układy mechatroniki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Wojciech Pietrowski

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, Poznań

+48 61 665 2396

wojciech.pietrowski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z geometrii analitycznej i różniczkowej, rachunku macierzowego.

Programowanie w języku wysokiego poziomu C++ lub Delphi.

Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów, podejmowania właściwych decyzji przy rozwiązywaniu prostych zadań oraz formułowaniu problemów z zakresu szerokorozumianej elektrotechniki.

Student ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu, zdolność do podporządkowania się regułom obowiązującym podczas zajęć projektowych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się ze współczesnymi metodami tworzenia trójwymiarowej grafiki komputerowej. Poznanie zasady działania omawianych algorytmów tworzenia grafiki.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie programowania wysokopoziomowego z zastosowaniem elementów programowania obiektowego, algorytmów budowania trójwymiarowej grafiki komputerowej w języku wysokiego poziomu z wykorzystaniem biblioteki OpenGL.

Student zna zasady budowania sceny w grafice komputerowej i doboru przekształceń obiektów podstawowych, tekstur, kolorów i oświetlenia odpowiedni do sceny.

Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie komputerowego wspomaganie projektowania w elektrotechnice.

Umiejętności

Student potrafi scharakteryzować zasady budowania sceny w grafice komputerowej oraz opracować algorytm budowania trójwymiarowej grafiki komputerowej w języku wysokiego poziomu z wykorzystaniem biblioteki OpenGL. Zaproponować dobór przekształceń obiektów podstawowych. Zaproponować dobór tekstur, kolorów i oświetlenia odpowiedni do sceny. Sformułować zagadnienie analizy fragmentu rzeczywistości a następnie algorytmu tworzenia sceny.

Student potrafi przygotować i przedstawić oprogramowanie do tworzenia trójwymiarowej grafiki komputerowej, scenariusz animacji komputerowej, przeprowadzić analizę fragmentu świata rzeczywistego w celu zbudowania własnej grafiki komputerowej.

Kompetencje społeczne

Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; ma świadomość, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ćwiczenia projektowe:

- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
- ocenianie na zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,



- uwagi związane z udoskonaleniem procesu dydaktycznego,
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań – w ramach nauki własnej.

Treści programowe

Rysowanie obiektów w trzech wymiarach. Przekształcenia geometryczne, obrót, przesunięcie, skalowanie. Rzutowanie perspektywiczne i prostopadłe. Kolorowanie i cieniowanie. Światło i cienie. Odzworowanie tekstur. Mieszanie kolorów i przezroczystość. Antyaliasing. Krzywe i powierzchnie parametryczne. Wykorzystanie biblioteki graficznej OpenGL do prezentacji wyników badań.

Metody dydaktyczne

1. Ćwiczenia projektowe: prezentacja multimedialna prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, WNT 2006.
2. P. Kiciak, Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej, WNT 2005.
3. Graham Sellers, Richard S. Wright Jr., Nicholas Haemel, OpenGL Superbible: Comprehensive Tutorial and Reference (7th Edition), Helion 2016
4. A. Ross, M. Bousquet, 3ds max 5. Projekty i rozwiązania, Helion 2004.
5. Von Glitschka, Vector Basic Training: A Systematic Creative Process for Building Precision Vector Artwork (2nd Edition), Helion 2016

Uzupełniająca

1. A. Marciniak, Grafika komputerowa w języku Turbo Pascal, seria Biblioteka Użytkownika Mikrokomputerów, Wydawnictwo NAKOM, Poznań 1998.
2. F. P. Preparata, M. I. Samos, Geometria obliczeniowa, Helion 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i projektowych, przygotowanie do kolokwiiów, wykonanie projektu) ¹	32	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności