



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fotorealizm i grafika komputerowa w inżynierii wirtualnej

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Wirtualna inżynieria projektowania

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Witold Stankiewicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Witold.Stankiewicz@put.poznan.pl

tel. 665 2167

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

WIEDZA: student posiada wiedzę z zakresu z technologii informatycznych oraz wiadomości z zakresu inżynierii mechanicznej, w tym grafiki inżynierskiej i CAD

UMIEJĘTNOŚCI: student umie korzystać z oprogramowania CAx; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student posiada świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania, rozumie potrzebę pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu modelowania 3D, geometrii analitycznej, modeli oświetlenia i



wizualizacji naukowej. Zapoznanie się z technikami modelowania powierzchniowego i siatkowego (mesh). Zapoznanie się z wybranym oprogramowaniem do modelowania 3D, animacji i renderingu fotorealistycznego (np. Blender).

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma wiedzę w zakresie modelowania, obejmującą tworzenie modelu fizycznego, systemy CAE (Computer Aided Engineering); zna podstawowe pojęcia współczesnych metod grafiki komputerowej i renderingu fotorealistycznego oraz ich praktyczne inżynierskie zastosowania.

Ma wiedzę w zakresie systemów CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing), metody modelowania geometrycznego 3D, metody wizualizacji modeli oraz procedury stosowania modeli do wirtualnego testowania wyrobu. Ma wiedzę w zakresie integrację przepływów informacji, korzystania z narzędzi informatycznych wspomagających projektowanie.

Umiejętności

Potrafi dobierać metody modelowania w projektowaniu, przygotować potok renderingu oraz stworzyć fotorealistyczną wizualizację w zakresie inżynierii mechanicznej; umie dobierać efektywne procedury wizualizacji do ich praktycznych, inżynierskich zastosowań.

Potrafi interpretować zjawiska przyrodnicze i fizyczne na potrzeby wizualizacji.

Umie opisać i w podstawowym zakresie stosować systemy oprogramowania inżynierskiego do wspomagania projektowania oraz oprogramowania do renderingu fotorealistycznego, opisywać metody modelowania geometrycznego 3D, metody wizualizacji modeli i danych oraz procedury stosowania modeli do wirtualnego testowania wyrobu.

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Testy ustne i pisemne. Ocena indywidualnie wykonanych projektów.

Treści programowe

Krzywe i powierzchnie parametryczne. Światło rozproszone, otaczające i rozbłyśk. Modele oświetlenia. Model Gourauda i Phonga. Modele materiałów. Sposoby rzucania cieni. Geometria analityczna (współrzędne jednorodne, przekształcenia w 2D i 3D, rzutowanie, otoczka wypukła, wykrywanie kolizji). Modelowanie z uwzględnieniem fizyki. Wizualizacja fotorealistyczna obiektów technicznych.

Metody dydaktyczne



Wykład informacyjny/problemowy, Case study, laboratorium z elementami projektu.

Literatura

Podstawowa

Foley J. D., v. Dam A., Feiner S. K., Hughes J. F., Philips R. L., Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 1995

Hearn D., Baker P., Computer Graphics, Prentice Hall 1997

Zabrodzki J. i inni, Grafika komputerowa, metody i narzędzia, WNT 1994

Uzupełniająca

Shirley P., Fundamentals of Computer Graphics, sec. ed. A K Peters, 2005

Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2006

Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej, WNT, Warszawa 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia, wykonanie projektu) ¹	18	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności