

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie matematyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Grafika i komunikacja człowiek - komputer
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI M oIS D2 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi metodami w grafice komputerowej rastrowej i wektorowej oraz metodami komunikacji człowiek-komputer.

Cel 2 Implementacja wybranych metod graficznych oraz interfejsu użytkownika z wykorzystaniem biblioteki OpenGL

Cel 3 Praktyczne zastosowanie podstawowych operacji na obrazach rastrowych z wykorzystaniem pakietu PhotoShop

Cel 4 Praktyczne zastosowanie technik grafiki wektorowej do rysowania schematów technicznych 2D z wykorzystaniem oprogramowania AutoCAD.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 podstawy programowania

2 algebra i analiza matematyczna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Obrazy rastrowe i wektorowe: budowa, właściwości, formaty, metody przetwarzania, modele barwne

EK2 Wiedza Podstawowe metody grafiki komputerowej: prymitywy graficzne, transformacje obiektów, clipping, przesłonięcia, rzutowanie

EK3 Wiedza Zagadnienia komunikacji człowiek-komputer. Ugruntowanie standardów i estetyki tworzenia interfejsu graficznego.

EK4 Umiejętności Programowanie prostych efektów graficznych oraz interfejsu użytkownika z wykorzystaniem biblioteki OpenGL

EK5 Umiejętności Przetwarzanie obrazów rastrowych oraz konwersja barw z wykorzystaniem oprogramowania PhotoShop

EK6 Umiejętności Rysowanie schematów technicznych 2D z wykorzystaniem oprogramowania AutoCAD

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Historia grafiki komputerowej. Systemy grafiki. Grafika rastrowa i wektorowa.	2
W2	Grafika rastrowa - Prymitywy graficzne 2D: kreślenie odcinków, okręgów, wypełnianie obszarów	2
W3	OpenGL: historia, typy danych i reprezentacje	2
W4	OpenGL: Podstawy wyświetlania, rysowanie obiektów	2
W5	OpenGL: projektowanie interfejsu graficznego i interakcji (GLUT)	2
W6	Transformacje w 2D, współrzędne jednorodnie. Składanie przekształceń	2
W7	Algorytmy clippingu i generowania przesłonięć	2
W8	Reprezentacje rastrowe, proste algorytmy poprawy jakości obrazu rastrowego (Photoshop). Metody interpolacji obrazów.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Reprezentacje wektorowe, operacje na obrazach wektorowych (CorelDraw, InkScape lub AutoCAD). Interpretacja rysunku technicznego.	2
W10	Percepcja obrazu, modele barwne.	2
W11	Sprzęt dla potrzeb grafiki komputerowej.	2
W12	Formaty graficzne rastrowe i wektorowe.	2
W13	Metody rzutowania.	2
W14	Podstawy komunikacji człowiek-komputer. Zasady budowania prostych interfejsów graficznych.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Grafika wektorowa podstawowe zasady tworzenia grafiki 2D w przykładowym środowisku Autodesk AutoCAD	8
L2	Grafika rastrowa podstawowe zasady tworzenia grafiki rastrowej w przykładowym środowisku Adobe Photoshop	4
L3	Algorytmy poprawy jakości obrazu w praktyce	4
L4	Implementacja wybranych metod grafiki komputerowej z wykorzystaniem biblioteki OpenGL	6
L5	Implementacja interfejsu graficznego z wykorzystaniem biblioteki GLUT	4
L6	Podstawowe transformacje obrazu (skalowanie, obrót, translacja) za pomocą mechanizmów standardowego API graficznego, implementacja prostych procedur dokonujących transformacji prostych obrazów 2-wymiarowych	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i potrafi scharakteryzować typy obrazów rastrowych i wektorowych, oraz podstawowe modele barwne.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia wymagania na ocenę 3, oraz zna właściwości i zastosowania obrazów rastrowych i wektorowych oraz podstawowych modeli barwnych
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia wymagania na ocenę 3.5, oraz potrafi opisać formaty danych dla obrazów rastrowych i wektorowych

NA OCENĘ 4.5	Student spełnia wymagania na ocenę 4, oraz zna metody implementacji obrazów i modeli barwnych
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia wymagania na ocenę 4,5, oraz potrafi zaimplementować metody reprezentacji obrazów i modeli barwnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i potrafi scharakteryzować podstawowe metody grafiki komputerowej
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi odnieść metody grafiki komputerowej do konkretnych reprezentacji graficznych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wskazać zastosowania poznanych metod grafiki komputerowej
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi stosować podstawowe metody grafiki komputerowej
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegle stosować podstawowe metody grafiki komputerowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i potrafi scharakteryzować typy obrazów rastrowych i wektorowych, oraz podstawowe modele barwne.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia wymagania na ocenę 3, oraz zna właściwości i zastosowania obrazów rastrowych i wektorowych oraz podstawowych modeli barwnych
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia wymagania na ocenę 3.5, oraz potrafi opisać formaty danych dla obrazów rastrowych i wektorowych
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia wymagania na ocenę 4, oraz zna metody implementacji obrazów i modeli barwnych
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia wymagania na ocenę 4,5, oraz potrafi zaimplementować metody reprezentacji obrazów i modeli barwnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaimplementować prostych efektów graficzne 2D oraz elementarny interfejs użytkownika z wykorzystaniem biblioteki OpenGL.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaimplementować prostych efektów graficzne 2D oraz prosty interfejs użytkownika z wykorzystaniem biblioteki OpenGL.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze opanował umiejętność implementacji prostych efektów graficznych oraz interfejsu użytkownika z wykorzystaniem biblioteki OpenGL
NA OCENĘ 4.5	Student ponad dobrze opanował umiejętność implementacji prostych efektów graficznych oraz interfejsu użytkownika adekwatny do zaimplementowanych metod z wykorzystaniem biblioteki OpenGL
NA OCENĘ 5.0	Student w sposób biegły opanował umiejętność implementacji prostych efektów graficznych skorelowanych z interfejsem użytkownika z wykorzystaniem biblioteki OpenGL
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować metody przetwarzania obrazów rastrowych oraz konwersji barw z wykorzystaniem oprogramowania PhotoShop
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia wymagania na ocenę 3 i potrafi wyjaśnić przebieg przetwarzania dla określonej metody.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia wymagania na ocenę 3.5 i potrafi przewidzieć rezultat przetwarzania przy zastosowaniu określonej sekwencji metody.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia wymagania na ocenę 4 i potrafi wyjaśnić przebieg przetwarzania dla określonej sekwencji metod.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia wymagania na ocenę 4.5 i potrafi przewidzieć rezultat przetwarzania przy zastosowaniu określonej sekwencji metod.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować metody przetwarzania obrazów rastrowych oraz konwersji barw z wykorzystaniem oprogramowania PhotoShop
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia wymagania na ocenę 3 i potrafi wyjaśnić przebieg przetwarzania dla określonej metody.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia wymagania na ocenę 3.5 i potrafi przewidzieć rezultat przetwarzania przy zastosowaniu określonej sekwencji metody.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia wymagania na ocenę 4 i potrafi wyjaśnić przebieg przetwarzania dla określonej sekwencji metod.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia wymagania na ocenę 4.5 i potrafi przewidzieć rezultat przetwarzania przy zastosowaniu określonej sekwencji metod.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W01, I1_W04, I1_W06, I1_W07, I1_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W8 W9 W10 W11 W12	N2	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	I1_W01, I1_W04, I1_W06, I1_W07, I1_W12	Cel 1	W6 W7 W13	N2	P1
EK3	I1_W07, I1_W12	Cel 1	W14	N2	P1
EK4	I1_U12, I1_U23	Cel 2	L4 L5 L6	N1	F1 P1 P2
EK5	I1_W01, I1_W07	Cel 3	L2 L3	N1	F1 P2
EK6	I1_W01, I1_W07	Cel 4	L1	N1	F1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, Richard L. Phillips** — *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] | **Michał Jankowski** — *Elementy grafiki komputerowej*, Warszawa, 2006, WNT
- [3] | **Piotr Besta** — *Visual Studio 2005. Programowanie API z Windows API w języku C++*, Gliwice, 2008, Helion
- [4] | **Piotr Andrzejewski, Jakub kurzak** — *Wprowadzenie do OpenGL. Programowanie zastosowań graficznych*, Warszawa, 2000, Kwantum
- [5] | **Witold Malina, Jakub Smiatacz** — *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Warszawa, 2005, Akademicka Oficyna wydawnicza EXIT
- [6] | **5.Tricia Austin, Richard Doust** — *Projektowanie dla nowych mediów*, Warszawa, 2008, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: kskabek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: kskabek@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Paweł Macioł (kontakt:)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....