

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria wzornictwa przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IWP

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Grafika komputerowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Graphics
KOD PRZEDMIOTU	WM IWP oIS B48 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2 3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0
3	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawami grafiki 2D i 3D.

Cel 2 Nabycie umiejętności obsługi oprogramowania do tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej, animacji i grafiki 3D.

Cel 3 Nabycie umiejętności rozwiązywania zagadnień związanych z wizualizacją i projektowaniem 2D i 3D.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość systemów operacyjnych, elementów matematycznego opisu geometrii (wektory i macierze) oraz kompozycji.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczył przedmiot zna strukturę obrazów cyfrowych i zagadnienia związane z ich dyskretyzacją.

EK2 Wiedza Student który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować podstawowe funkcje służące do opisu obrazu.

EK3 Wiedza Student który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu zasad tworzenia grafiki wektorowej 2D i 3D.

EK4 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi prawidłowo dokonać akwizycji obrazu wykorzystując różne urządzenia.

EK5 Umiejętności Student który zaliczył przedmiot potrafi tworzyć grafikę komputerową 2 i 3D w wybranych programach graficznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe definicje związane z grafiką komputerową oraz podział. Obszar zastosowań grafiki komputerowej.	1
W2	Obraz jako funkcja, dyskretyzacja obrazu.	1
W3	Narzędzia zaznaczania, ścieżek.	1
W4	Praca z warstwami.	1
W5	Tworzenie obiektów geometrycznych w grafice wektorowej 2D i 2,5D.	1
W6	Typografia i korekcja kolorów.	1
W7	Metody i sprzęt wykorzystywany w druku cyfrowym i offsetowym.	1
W8	Tworzenie obiektów geometrycznych w grafice wektorowej 3D. Konstrukcyjna geometria brył.	1
W9	Lokalne modele oświetlenia. Globalne modele oświetlenia: śledzenie promieni i metoda energetyczna.	1
W10	Tekstury, rodzaje i metody nakładania tekstur na wymodelowane obiekty.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W11	Elementy scen 3D i przykłady tworzenia scen.	1
W12	Rendering, potok renderingu, buforowanie obiektów i optymalizacja wyświetlania.	1
W13	Fizyka, systemy cząsteczek, efekty specjalne.	1
W14	Podstawy animacji komputerowej.	1
W15	Grafika programowalna.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Rejestracja obrazów cyfrowych, głębia bitowa.	2
L2	Przetwarzanie obrazów cyfrowych.	2
L3	Filtry liniowe, nieliniowe i przekształcenia morfologiczne.	2
L4	Operacje arytmetyczne i logiczne na obrazach.	2
L5	Grafika wektorowa 2D, krzywa Beziera, formaty zapisu i konwersja na grafikę rastrową.	2
L6	Animacja poklatkowa.	2
L7	Gradienty i klonowanie.	2
L8	Modelowanie przestrzenne.	3
L9	Tekstury proceduralne i bitmapowe.	2
L10	Tworzenie sceny w aspekcie oświetlenia, cieniowania i renderingu.	4
L11	Podstawy języka opisu sceny i przykłady ich tworzenia w programie PovRay.	3
L12	Tworzenie animacji komputerowej 3D.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	135
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Średnia ważona ocen formujących

P3 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie projektów z ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Średnia arytmetyczna ocen z projektów i testu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poprawne odpowiedzi na mniej niż 50% pytań i nie zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 3.0	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 50 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 3.5	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 60 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 4.0	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 70 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 4.5	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 80 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 5.0	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 90 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Poprawne odpowiedzi na mniej niż 50 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 3.0	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 50 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 3.5	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 60 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 4.0	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 70 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 4.5	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 80 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
NA OCENĘ 5.0	Poprawne odpowiedzi na co mniej niż 90 % pytań i zrealizowanie wszystkich projektów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak zrealizowanych projektów graficznych.
NA OCENĘ 3.0	Projekty zrealizowane poprawnie.
NA OCENĘ 4.0	Projekty zawierające oryginalne rozwiązania projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Projekty zawierające oryginalne i wyróżniające się rozwiązania projektowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zwizualizować obiektów.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zwizualizować obiekt korzystając z podstawowych narzędzi dostępnych w aplikacjach graficznych.

NA OCENĘ 4.0	Potrafi zwizualizowac obiekt korzystając z szeszego speltrum narzędzi dostępnych w aplikacjach graficznych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zwizualizowac obiekt korzystając z zaawansowanych narzędzi dostępnych w aplikacjach graficznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Ciągle dokształca się podnosząc swoje kompetencje zawodowe i społeczne, inspiruje zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 2	W6 W7 W8 W9 W10 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 3	W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 3	L12	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK5		Cel 3	L12	N3 N4	P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Foley D.J.** — *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] **Kelby S.** — *Efekty specjalne Photosop*, Gliwice, 2005, Helion
- [3] **McClelland D.** — *Photoshop CS Biblia*, Gliwice, 2005, Helion

LITERATURA DODATKOWA

- [1] **Lisowski E.** — *Modelowanie geometrii maszyn i urządzeń w systemach CAD*, Kraków, 2003, PK

[2] Hill F.C. — *Computer Graphics, New York*, Miejscowość, 2007, Pearson

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Zbigniew, Józef Latała (kontakt: zlatala@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Zbigniew, Józef Latała (kontakt: zlatala@mech.pk.edu.pl)

2 mgr Elżbieta Kocyłowska (kontakt: elzbieta.kocylowska@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....