

POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria wzornictwa przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: IWP

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Grafika komputerowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Graphiks
KOD PRZEDMIOTU	WM IWP oIS B48 24/25
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

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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L12</b>	Tworzenie animacji komputerowej 3D.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe definicje związane z grafiką komputerową oraz podział. Obszar zastosowań grafiki komputerowej.	1
<b>W2</b>	Obraz jako funkcja, dyskretyzacja obrazu.	1
<b>W3</b>	Narzędzia zaznaczania, ścieżek.	1
<b>W4</b>	Praca z warstwami.	1
<b>W5</b>	Tworzenie obiektów geometrycznych w grafice wektorowej 2D i 2,5D.	1
<b>W6</b>	Typografia i korekta kolorów.	1
<b>W7</b>	Metody i sprzęt wykorzystywany w druku cyfrowym i offsetowym.	1
<b>W8</b>	Tworzenie obiektów geometrycznych w grafice wektorowej 3D. Konstrukcyjna geometria brył.	1
<b>W9</b>	Lokalne modele oświetlenia. Globalne modele oświetlenia: śledzenie promieni i metoda energetyczna.	1
<b>W10</b>	Tekstury, rodzaje i metody nakładania tekstur na wymodelowane obiekty.	1
<b>W11</b>	Elementy scen 3D i przykłady tworzenia scen.	1
<b>W12</b>	Rendering, potok renderingu, buforowanie obiektów i optymalizacja wyświetlania.	1
<b>W13</b>	Fizyka, systemy cząsteczek, efekty specjalne.	1
<b>W14</b>	Podstawy animacji komputerowej.	1
<b>W15</b>	Grafika programowalna.	1

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
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	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 2	L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 W6 W7 W8 W9 W10	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](mailto:zlatala@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

.....  
.....