

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy inteligentne i rozszerzona rzeczywistość

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe przetwarzanie multimediiów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Multimedia Processing
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIIS D5 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z technicznym aspektem pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji multimediiów.

Cel 2 Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej algorytmów stosowanych w przetwarzaniu cyfrowych multimediiów.

Cel 3 Wypracowanie umiejętności przetwarzania cyfrowych multimediiów w wybranym środowisku.

Kod archiwizacji:

Cel 4 Wypracowanie umiejętności przeprowadzania analizy cyfrowych multimedialnych oraz ekstrakcji informacji, jaką zawierają.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw grafiki komputerowej

2 Znajomość podstawowych zasad elektroniki i informatyki technicznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość algorytmów wykorzystywanych w przetwarzaniu cyfrowych multimedialnych

EK2 Umiejętności Umiejętność zastosowania algorytmów przetwarzania multimedialnych w praktyce

EK3 Umiejętności Umiejętność przygotowania multimedialnych do analizy oraz przeprowadzenia jej

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność komunikacji w środowisku osób zajmujących się przetwarzaniem i analizą multimedialnych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie serii fotografii według określonych wytycznych dotyczących miejsca, czasu i sposobu rejestracji. Przetworzenie fotografii zgodnie z przyjętymi założeniami.	7
P2	Wykonanie krótkiego dzieła audiowizualnego, według określonych wytycznych z uwzględnieniem poprawnej rejestracji, doboru narzędzi i sposobu zapisu.	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne, fizjologia widzenia.	2
W2	Metody rejestracji danych multimedialnych.	3
W3	Przekształcenia geometryczne obrazów rastrowych. Algorytmy zmiany rozdzielczości przestrzennej obrazu.	2
W4	Cyfrowe modele barw. Algorytmy konwersji pomiędzy modelami. Głębokość bitowa barwy.	3
W5	Aspekty techniczne fotografii cyfrowej, budowa i działanie aparatów DSLR.	3
W6	Fotografia obliczeniowa.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Histogram a informacja o obrazie. Operacje na histogramie.	2
W8	Binaryzacja obrazu. Metody progowania globalnego i lokalnego.	2
W9	Filtry cyfrowe liniowe. Filtry logiczne, statystyczne, adaptacyjne.	3
W10	Morfologia matematyczna w przetwarzaniu obrazu. Operacje morfologiczne.	2
W11	Technologie cyfrowego wyświetlania multimedialnych.	2
W12	Standardy kompresji obrazu i dźwięku.	2
W13	Sposoby cyfrowego przechowywania danych multimedialnych.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do pakietu Matlab Image Processing Toolbox.	2
K2	Przekształcenia geometryczne obrazów rastrowych.	2
K3	Klasy obrazów. Zapis barwy. Konwersje trybów koloru.	2
K4	Histogram i jego transformacje.	2
K5	Filtry cyfrowe: liniowe, logiczne, statystyczne, adaptacyjne.	2
K6	Operacje morfologiczne.	2
K7	Analiza i rozpoznawanie obrazu.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1** Wykłady (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N2** Ćwiczenia laboratoryjne (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N3** Ćwiczenia projektowe (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N4** Praca w grupach (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N5** Prezentacje multimedialne (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

F4 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na obowiązkowych formach zajęć (dopuszczalna jedna nieobecność na każdej z form)

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0

NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową znajomość algorytmów wykorzystywanych w przetwarzaniu obrazów rastrowych oraz podstawową znajomość technik pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku. Nie zawsze rozumie, w jakich sytuacjach znajdują zastosowanie.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową znajomość algorytmów wykorzystywanych w przetwarzaniu obrazów rastrowych oraz podstawową znajomość technik pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku. Rozumie, w jakich sytuacjach znajdują zastosowanie.
NA OCENĘ 4.0	Student zna algorytmy wykorzystywane w przetwarzaniu obrazów rastrowych oraz techniki pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku i wie, w jakich sytuacjach znajdują zastosowanie.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zaawansowane algorytmy wykorzystywane w przetwarzaniu obrazów rastrowych oraz techniki pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku i wie, w jakich sytuacjach znajdują zastosowanie.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zaawansowane algorytmy wykorzystywane w przetwarzaniu obrazów rastrowych oraz techniki pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku i wie, w jakich sytuacjach znajdują zastosowanie. Potrafi wnioskować w zakresie możliwości ich modyfikacji dla określonych celów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył w terminie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.0-3.2
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył w terminie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.3-3.7
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył w terminie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.8-4.2
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył w terminie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 4.3-4.7
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył w terminie wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 4.8-5.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał średnią ocen z realizacji projektu oraz jego przedstawienia w zakresie 3.0-3.2
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał średnią ocen z realizacji projektu oraz jego przedstawienia w zakresie 3.3-3.7
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał średnią ocen z realizacji projektu oraz jego przedstawienia w zakresie 3.8-4.2
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał średnią ocen z realizacji projektu oraz jego przedstawienia w zakresie 4.3-4.7

NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał średnią ocen z realizacji projektu oraz jego przedstawienia w zakresie 4.8-5.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimedialnych oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada przeciętną wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimedialnych oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimedialnych oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada poszerzoną wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimedialnych oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada rozległą wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimedialnych oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W01 I2_W02 I2_W03 I2_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N5	F1 P1
EK2	I2_U01b I2_U04b I2_U05 I2_U06 I2_U07	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N2 N5	F1 F2 F3 P1
EK3	I2_U01b I2_U04b I2_U05 I2_U06	Cel 3 Cel 4	P1 P2 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N2 N3 N4	F1 F3 F4 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	I2_K02 I2_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N3 N4 N5	F1 F4

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Witold Malina, Maciej Smiatacz — *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Warszawa, 2005, EXIT
- [2] | Zygmunt Wróbel, Robert Koprowski — *Praktyka przetwarzania obrazów w programie Matlab z zadaniami*, Warszawa, 2008, EXIT
- [3] | Scott Kelby — *Fotografia cyfrowa*, , 2013, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda — *Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów*, Kraków, 1997, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Łabędź (kontakt: plabedz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Piotr Łabędź (kontakt: piotr.labedz@pk.edu.p)
- 2 mgr inż. Mateusz Nytko (kontakt: mateusz.nytko@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....