

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	WiT I oIIN D5 22/23
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	18	0	9	0	0	9

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne, fizjologia widzenia.	1
W2	Metody rejestracji danych multimedialnych.	2
W3	Przekształcenia geometryczne obrazów rastrowych. Algorytmy zmiany rozdzielczości przestrzennej obrazu.	1
W4	Cyfrowe modele barw. Algorytmy konwersji pomiędzy modelami. Głębokość bitowa barwy.	2
W5	Aspekty techniczne fotografii cyfrowej, budowa i działanie aparatów DSLR.	2
W6	Fotografia obliczeniowa.	1
W7	Histogram a informacja o obrazie. Operacje na histogramie.	1
W8	Binaryzacja obrazu. Metody progowania globalnego i lokalnego.	1
W9	Filtry cyfrowe liniowe. Filtry logiczne, statystyczne, adaptacyjne.	2
W10	Morfologia matematyczna w przetwarzaniu obrazu. Operacje morfologiczne.	1
W11	Technologie cyfrowego wyświetlania multimedialnych.	1
W12	Standardy kompresji obrazu i dźwięku.	1
W13	Sposoby cyfrowego przechowywania danych multimedialnych.	2

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.	4
P2	Wykonanie krótkiego dzieła audiowizualnego, według określonych wytycznych z uwzględnieniem poprawnej rejestracji, doboru narzędzi i sposobu zapisu.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do pakietu Matlab Image Processing Toolbox.	1
L2	Przekształcenia geometryczne obrazów rastrowych.	1
L3	Klasy obrazów. Zapis barwy. Konwersje trybów koloru.	2
L4	Histogram i jego transformacje.	1
L5	Filtry cyfrowe: liniowe, logiczne, statystyczne, adaptacyjne	1
L6	Operacje morfologiczne.	1
L7	Analiza i rozpoznawanie obrazu	2

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	36
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	14
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych algorytmów wykorzystywanych w przetwarzaniu obrazów rastrowych oraz podstawową znajomość technik pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku.
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 zaliczył wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.0-3.2
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.3-3.7
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.8-4.2
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 4.3-4.7
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 4.8-5.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zaliczył wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.0-3.2
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.3-3.7
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 3.8-4.2
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 4.3-4.7
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne i uzyskał średnią ocen w zakresie 4.8-5.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student nie zna terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimediów oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimediów oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada przeciętną wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimediów oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimediów oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada poszerzoną wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimediów oraz wykorzystywanymi w tym procesie algorytmami.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada rozległą wiedzę na temat terminologii specjalistycznej związanej z przetwarzaniem i analizą multimediów 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	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N2 N5	F1 F2 F3 P1
EK3	I2_U01b I2_U04b I2_U05 I2_U06	Cel 3 Cel 4	P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N2 N3 N4	F1 F3 F4 P1
EK4	I2_K02 I2_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 P1 P2	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.pl)
- 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)

.....
.....