

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	DIAGNOSTYKA OBRAZOWA
Nazwa w języku angielskim:	DIAGNOSTIC IMAGING
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	kierunkowy
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	ETP 002901W, ETP 002956L
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,7		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie wiedzy obejmującej kluczowe zagadnienia z zakresu metod cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów.
- C2 Nabycie umiejętności praktycznego stosowania prostych i złożonych metod przetwarzania obrazów cyfrowych.
- C3 Nabycie umiejętności praktycznego stosowania narzędzi informatycznych do przetwarzania i analizy obrazów medycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą najważniejsze zagadnienia z zakresu przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych,

PEK_W02 Zna kluczowe metody przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych, jak również wybrane metody poprawy jakości danych cyfrowych oraz pozyskiwania informacji o charakterze biomedycznym.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi ocenić przydatność i poprawnie dobrać metody i narzędzia informatyczne do przetwarzania i analizy danych cyfrowych.

PEK_U02 Umie zastosować w praktyce metody obróbki cyfrowej do poprawy jakości danych cyfrowych oraz pozyskiwania określonych informacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrafi inspirować i organizować pracę innych osób w zespole.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia z zakresu przetwarzania obrazów. Obraz oraz jego dyskretna struktura. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu.	2
Wy2	Percepcja informacji wizualnej.	2
Wy3	Obraz binarny, obrazy w skali szarości, obrazy barwne. Modele barw.	2
Wy4	Przekształcenia bezkontekstowe obrazów	2
Wy5	Przekształcenia morfologiczne obrazów	2
Wy6	Filtracja obrazu	2
Wy7	Wybrane transformacje obrazu	2

Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	15

	Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin
La1	Plan, cele oraz zasady zaliczenia laboratorium. Podział studentów na dwuosobowe grupy projektowe. Przeszkolenia z zakresu BHP.	1
La2	Wprowadzenie do środowiska przetwarzania obrazu. Podstawy przetwarzania obrazów.	2
La3	Podstawowe przekształcenia obrazu: liniowe, nieliniowe, geometryczne.	2
La4	Operacje na dwóch obrazach	2
La5	Przekształcenia morfologiczne obrazu	2
La6	Filtracja obrazu	2
La7	Transformacje obrazu	2
La8	Usuwanie tła i segmentacja.	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład multimedialny N2 Praca z oprogramowaniem N3 Prezentacja komputerowa N4 Konsultacje N5 Pisemne opracowanie sprawozdania/raportu

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium zaliczeniowe na ocenę
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	1. Samodzielne wykonanie zadań przewidzianych w instrukcjach roboczych. 2. Wykonanie projektów nr 1 i 2 w grupach dwuosobowych. 3. Opracowanie raportów 4. Przygotowanie prezentacji multimedialnej – fakultatywnie.

P1 wykład – ocena z kolokwium zaliczeniowego

P2 laboratorium – ocena średnia z raportów oraz projektów, zaokrąglona w dół. Ocena końcowa może zostać podniesiona o 0,5 stopnia po przygotowaniu przez studenta prezentacji multimedialnej.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Bankman I. (ed.), Handbook of medical image processing and analysis, Academic Press, San Diego, 2008
- [2] Birkfellner W., Applied medical image processing: A basic course, CRC Press, Boca Raton, 2010
- [3] Cytowski J., Gielecki J., Gola A., Cyfrowe przetwarzanie obrazów medycznych, EXIT, Warszawa, 2008
- [4] Malina W., Ablameyko S., Pawlak W., Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów, EXIT, Warszawa, 2002
- [5] Malina W., Smiatcz M., Cyfrowe przetwarzanie obrazów, EXIT, Warszawa, 2008
- [6] Rangayyan R.M., Biomedical image analysis, CRC Press, Boca Raton, 2005
- [7] Wróbel Z., Koprowski R., Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab, EXIT, Warszawa, 2008

EXIT, Warszawa, 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Gonzalez R.C., Woods R.E., Digital image processing, Prentice Hall, New Jersey, 2007
- [2] Jan J., Medical image processing, reconstruction and restoration: concepts and methods, CRC Press, Boca Raton, 2006
- [3] Semmlow J.L., Biosignal and medical image processing, CRC Press, Boca Raton, 2008
- [4] Tadeusiewicz R., Flasiński M., Rozpoznawanie obrazów, PWN, Warszawa 1991
- [5] Tadeusiewicz R., Kohorda P., Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wyd. Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997
- [6] Wróbel Z., Koprowski R., Praktyka przetwarzania obrazów w programie Matlab, EXIT, Warszawa, 2004

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Joanna Bauer-Matula joanna.bauer@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Diagnostyka obrazowa
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria Biomedyczna
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K7IBM_W03	C1	Wy1 – Wy8	N1, N2
PEK_W02	K7IBM_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K7IBM_U01	C2	La1 – La8	N2, N4
PEK_U02	K7IBM_U08	C2, C3	La1 – La8	N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K7IBM_K01 K7IBM_K05	C3, C3	La1 – La8	N2, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

--