

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Analiza obrazów w medycynie		Kod 1010251161010220188
Kierunek studiów Inżynieria biomedyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: 7 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Remigiusz ŁABUDZKI email: remigiusz.labudzki@put.poznan.pl tel. 20-51 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowe wiadomości z analizy obrazu i przetwarzania sygnałów
2	Umiejętności:	umiejętność korzystania z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i internetu
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia pracy w zespołach
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z analizą obrazów w medycynie		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. zidentyfikować, opisać i wyjaśnić zasadę analizy obrazów medycznych - [-] 2. scharakteryzować podstawowe obszary zastosowania analizy obrazów medycznych - [-] 3. dobierać odpowiednie elementy do budowy systemu analizy obrazów medycznych - [-] 4. identyfikować zmiany chorobowe na podstawie analizy obrazów medycznych - [-]		
Umiejętności:		
1. dobrać odpowiednie elementy systemu analizy obrazów medycznych - [-] 2. samodzielnie zaprogramować komputerowy program identyfikujący cechy przedmiotu - [-] 3. dokonać identyfikacji stanu chorobowego na podstawie analizy obrazów medycznych - [-]		
Kompetencje społeczne:		
1. aktywnie angażować się na zajęciach projektowych w rozwiązywanie postawionych problemów - [-] 2. współpracować w ramach zespołu projektowego i wywiązywać się z powierzonych obowiązków w ramach podziału pracy w zespole - [-] 3. wykazywać odpowiedzialność za pracę własną oraz współodpowiedzialność za efekty pracy całego zespołu w postaci wykazywania podstawowej orientacji w zakresie całego projektu - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń na podstawie:</p> <p>(1) publicznej prezentacji na wskazany przez prowadzącego temat, (2) dyskusji prowadzonej po prezentacji, (3) formy i jakości przygotowanych materiałów,</p> <p>b) w zakresie wykładów:</p> <p>(1) kolokwium w formie testu wyboru, z odpowiedziami wśród których co najmniej jedna jest poprawna, każde pytanie jest punktowane w skali od 0 do 1; egzamin jest zdany po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. (2) omówienie wyników kolokwium.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład</p> <p>1. Matematyczne podstawy obrazowania medycznego ? obraz cyfrowy, przetwarzanie obrazów, działania arytmetyczne na obrazach 2D i 3D 2. Podstawy komputerowej analizy obrazów ? widmowa analiza obrazów, transformacje i przekształcenia obrazów. 3. Rekonstrukcja i segmentacja obrazów. 4. Nakładanie obrazów i integracja danych różnych modalności. 5. Rozpoznawanie obrazów ? rozpoznawanie podobieństwa, strukturalna analiza obrazu.</p> <p>Projekt</p> <p>Budowa wirtualnego systemu analizy obrazów medycznych. Opracowanie algorytmu identyfikującego wybrany stan chorobowy organizmu ludzkiego.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Pavlidis Theo: Grafika i przetwarzanie obrazów, WNT, Warszawa, 1987. 2. Materka A.: Elementy cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów, PWN, Warszawa-Łódź, 1991. 3. Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997. 4. Pełczyński P., Strumiłło P., Strzelecki M.: Laboratorium przetwarzania obrazów, opracowanie w sieci Internet, Instytut Elektroniki Politechniki Łódzkiej. 5. Rumiński J.: Metody reprezentacji, przetwarzania i analizy obrazów w medycynie (internet).</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Sydenham P.,H.: Podręcznik metrologii. Podstawy teoretyczne, Tom 1, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1988. 2. Jähne B.: Digital Image Processing, Concepts, Algorithms, and Scientific Applications, Springer ? Verlag, Berlin Heidelberg, 1991 and 1993. 3. Zawada-Tomkiewicz A.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, WPK Koszalin 1999. 4. Image Processing Toolbox for use with MATLAB. The Mathworks 2000.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Wykład		8
2. Przygotowanie do wykładu		5
3. Laboratorium		7
4. Opracowanie projektu		10
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	7	1