

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy inżynierii biomedycznej		Kod 1010322331010326097
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy pomiarowe w przemyśle i inżynierii	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Anna Cysewska-Sobusiak email: anna.cysewska-sobusiak@put.poznan.pl tel. 616652633 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, fizyki, optoelektroniki i metrologii.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z przedmiotem
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: - Poznanie podstaw fizycznych i medycznych biopomiarów i inżynierii medycznej pozwalających na zrozumienie stosowanych metod, układów i systemów pomiarowo-diagnostycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Potrafi określić obszary zastosowań i zakres możliwości zastosowań nowoczesnych systemów pomiarowych - [K_W11 +++] 2. Potrafi objaśnić zasady i techniki akwizycji i przetwarzania sygnałów pomiarowych na potrzeby współczesnych aplikacji przemysłowych i inżynierii biomedycznej - [K_W11 ++ K_W12 +]		
Umiejętności: 1. Potrafi kreatywnie projektować nowoczesne systemy pomiarowe, wykorzystując możliwości oferowane przez współcześnie dostępne technologie, z uwzględnieniem ograniczeń aktualnego poziomu wiedzy i techniki - [K_U01 +] 2. Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo w firmach projektowych i konstrukcyjnych, laboratoriach i ośrodkach badawczych i przemysłowych oraz w placówkach służby zdrowia - [K_U05 +]		
Kompetencje społeczne: 1. Rozumie potrzebę szerszej popularyzacji wiedzy z zakresu prostych i złożonych systemów pomiarowych stosowanych w przemyśle i inżynierii biomedycznej - [K_K02 +]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy wykazanej na pisemnych egzaminach i sprawdzianach zaliczeniowych z zakresu treści wykładów (pytania testowe, rachunkowe i problemowe) - ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności i jakości percepcji). 		
Treści programowe		
<ul style="list-style-type: none"> - Obszary zastosowań biopomiarów i inżynierii biomedycznej, stan aktualny i tendencje do rozwoju. - Wybrane elementy fizjologii i anatomii. - Termodynamika układów biologicznych. - Podstawy fizyczne diagnostyki medycznej. - Modelowanie procesów biologicznych. - Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na tkanki i podstawy ochrony organizmu przed czynnikami szkodliwymi. - Medyczne aplikacje laserów i techniki światłowodowej. - Stenty ? zagadnienia wybrane. - Biosensory. - Podstawy bioinformatyki - metrologiczne i techniczne aspekty rozpoznawania sekwencji DNA. - Wybrane elementy statystyki i informatyki medycznej. - Inżynieria kliniczna. - Etyka procedur stosowanych w badaniach medycznych. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna, red. Maciej Nałęcz, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2001-2003. 2. A. Cysewska-Sobusiak, Modelowanie i pomiary sygnałów biooptycznych, wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001. 3. R. Tadeusiewicz, Informatyka medyczna, red. R. Tadeusiewicz, W. Wajs, Uczelniane Wyd. AGH, Kraków 1999. 4. G. Pawlicki, Podstawy inżynierii medycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Booth, S. Hill, Optoelektronika, WKŁ, Warszawa 2001. 2. W.Z. Traczyk, Fizjologia człowieka w zarysie, PZWL, Warszawa 1992. 3. J. Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, wyd. 3, WKŁ, Warszawa 2000. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych		30
2. Udział w konsultacjach		20
3. Przygotowanie do egzaminu		18
4. Udział w egzaminie		3
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	71	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0