

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka w aparaturze medycznej</b>		Kod <b>1010222431010227604</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Konstrukcje mechatroniczne</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzin(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof. dr hab. Ewa STACHOWSKA email: ewa.stachowska@put.poznan.pl tel. +48 61 665 3230 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z fizyki, biofizyki, mechaniki i elektroniki
2	<b>Umiejętności:</b>	syntezy i analizy posiadanej i pozyskiwanej wiedzy z dziedzin podstawowych i technicznych, korzystania z różnych źródeł informacji
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumienia potrzeby uczenia się i konieczności nawiązywania merytorycznego dialogu między specjalistami różnych dziedzin nauki i techniki
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie studentów ze zjawiskami fizycznymi wykorzystywanymi w aparaturze medycznej do diagnostyki i terapii. W oparciu o uzyskaną wiedzę nabycie przez studentów umiejętności śledzenia rozwiązań wdrażanych obecnie w aparaturze medycznej. Wykształcenie zdolności do samodzielnych poszukiwań nowych rozwiązań aplikacyjnych, wykorzystujących wiedzę nauk podstawowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student posiada poszerzoną wiedzę o zjawiskach fizycznych stosowanych w urządzeniach medycznych. - [K_W16] 2. Student potrafi zdefiniować trendy rozwojowe dotyczące aparatury medycznej, inspirowane postępowaniem w naukach fizycznych - [K_W17]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Student potrafi rozpoznać zjawiska fizyczne ważne dla funkcjonowania wybranego urządzenia medycznego - [K_U01 K_U08] 2. Student potrafi sformułować podstawowe zasady bezpiecznej i prawidłowej eksploatacji urządzenia medycznego - [K_U08 K_U21] 3. Student potrafi zaproponować zjawiska fizyczne mogące mieć zastosowanie w nowoczesnych urządzeniach medycznych - [K_U01 K_U20]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Student ma świadomość ważności zrozumienia podstaw fizycznych dla działalności inżynierskiej - [K_K02] 2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład: Egzamin pisemny i ustny</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdania z wykonanego ćwiczenia według wskazań prowadzącego ćwiczenia i umieszczonych w materiałach dydaktycznych laboratorium. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się po uzyskaniu pozytywnej oceny ze wszystkich zajęć laboratoryjnych.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład:                  Zjawiska termiczne, mechaniczne, elektryczne i magnetyczne wykorzystywane w diagnostyce, terapii i rehabilitacji, wykorzystanie pól elektromagnetycznych niejonizujących, promieniowanie jonizujące, promieniowanie spójne, zjawiska kwantowe w medycynie i nanomedycynie</p> <p>Laboratorium:                  Badania z wykorzystaniem wybranych urządzeń medycznych</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. J. Massalski; Fizyka dla inżynierów - fizyka współczesna, WNT, Warszawa 1997</p> <p>2. 2. G. Pawlicki, T. Pałko, N. Gołnik, B. Gwiazdowska, L. Królicki, M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 9, Fizyka Medyczna, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005</p> <p>3. 3. M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 2, Biopomiary, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. A. Januszajtis; Fizyka dla Politechnik III Faza, PWN, Warszawa 1991</p> <p>2. F. Jaroszyk, Biofizyka. Podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007</p> <p>3. F. Jaroszyk, Biofizyka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	1	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1