

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Urządzenia medyczne		Kod 1010224481010227824
Kierunek studiów Mechatronika - studia niestacjonarne I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria w medycynie	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 6		Liczba punktów 2
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 %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: 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		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z fizyki, biofizyki, mechaniki i elektroniki
2	Umiejętności:	syntezy i analizy posiadanej i pozyskiwanej wiedzy, korzystania z różnych źródeł informacji, w tym z biblioteki i internetu
3	Kompetencje społeczne	rozumienia potrzeby uczenia się i konieczności nawiązywania merytorycznego dialogu z użytkownikami aparatury medycznej
Cel przedmiotu: Poznanie budowy, zasady działania i sposobu eksploatacji urządzeń medycznych: diagnostycznych i terapeutycznych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien scharakteryzować podstawowe diagnostyczne urządzenia medyczne - [K_W02, K_W22, K_W23] 2. Student powinien scharakteryzować wybrane terapeutyczne urządzenia medyczne - [K_W02, K_W22, K_W23] 3. Student powinien umieć scharakteryzować sposoby prawidłowego i bezpiecznego użytkowania aparatury medycznej - [K_W02, K_W22, K_W23] 4. Student powinien umieć opisywać źródła sygnałów biologicznych rejestrowanych przez aparaturę medyczną - [K_W02, K_W08, K_W22, K_W23]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu działania danej aparatury medycznej - [K_U01, K_U14] 2. Student potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne zastosowane w urządzeniu medycznym - [K_U01, K_U14] 3. Student potrafi zaprojektować proste urządzenie, obiekt medyczny, system typowy dla inżynierii biomedycznej - [K_U01, K_U20]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student ma świadomość ważności zrozumienia medycznych aspektów działalności inżynierskiej stałej aktualizacji swojej wiedzy - [K_K01, K_K02] 2. Student potrafi współdziałać z personelem medycznym - [K_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych, przeprowadzonego na koniec semestru. 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. Projekt: Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny projektu wykonanego przez studenta.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólna charakterystyka, aktualny stan i tendencje rozwojowe aparatury medycznej 2. Urządzenia do pomiaru wybranych właściwości układu krążenia 3. Elektrokardiografy 4. Stymulatory i kardiostymulatory 5. Urządzenia do badania właściwości układu oddechowego 6. Aparatura diagnostyczna 7. Urządzenia rehabilitacyjne 8. Urządzenia wspomagające dla osób niepełnosprawnych <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego krwi 2. Pomiar wybranych właściwości układu krążenia 3. Elektrokardiografia 4. Pomiary właściwości układu oddechowego - spirometria 5. Badanie właściwości wybranego sprzętu ortopedycznego 6. Badanie parametrów wybranego sprzętu dla inwalidów ruchowych 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 2, Biopomiary, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001. 2. G. Pawlicki, T. Pałko, N. Golinik, B. Gwiazdowska, L. Królicki, M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 9, Fizyka Medyczna, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005. 3. Instrukcje obsługi urządzeń medycznych w laboratorium dydaktycznym 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L. Chmielewski, J.L. Kulikowski, A. Nowakowski, M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 8, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2003. 2. J.G. Webster (red.), Medical Instrumentation. Application and Design, John Wiley & Sons, inc. New York 1998 3. Inżynieria biomedyczna, kwartalnik Polskiego Towarzystwa Inżynierii Biomedycznej 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	8	1