

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Studia II stopnia

Przedmiot:	Inżynieria rehabilitacji ruchowej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IB2s01 1-0
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z możliwościami i zasadami inżynierii rehabilitacji ruchowej
C2	Zapoznanie studentów z metodami projektowania i wytwarzania urządzeń wspomagających zaburzone funkcje ruchowe
C3	Wypracowanie umiejętności korzystania z urządzeń technicznych w zakresie rehabilitacji ruchowej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności z zakresu biomechaniki inżynierskiej zgodnych z szóstym poziomem kompetencji zawodowych
2	Wiedza i umiejętności w zakresie projektowania inżynierskiego zgodnych z szóstym poziomem kompetencji zawodowych
3	Wiedza i umiejętności w zakresie elementów anatomii człowieka zgodnych z szóstym poziomem kompetencji zawodowych
	Wiedza i umiejętności w zakresie mechanizmów zachowania człowieka zgodnych z szóstym poziomem kompetencji zawodowych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę w zakresie metod inżynierii rehabilitacji ruchowej
EK 2	Posiada wiedzę z zakresu stosowania sprzętu wspomagającego funkcję uszkodzonych kończyn

EK 3	Posiada wiedzę w zakresie projektowania i wytwarzania urządzeń wspomagających zaburzone funkcje ruchowe
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi zaproponować urządzenie techniczne wspomagające utracone funkcje ruchowe
EK 5	Potrafi opracować koncepcję projektową urządzenia wspomagającego utracone funkcje ruchowe
EK 6	Dla danego schorzenia narządu ruchu potrafi oszacować parametry techniczne urządzenia wspomagającego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość ważności działalności inżynierskiej w różnych sferach życia człowieka

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Inżynieria biomedyczna w rehabilitacji, systematyka w inżynierii rehabilitacyjnej
W2	Analiza, ocena ruchu i chodu człowieka
W3	Pomoc techniczna w zastępstwie utraconej funkcji ruchowej
W4	Pomoc techniczna w zastępstwie utraconego łańcucha biokinematycznego
W5	Wózki inwalidzkie
W6	Łóżka do transportu zewnętrznego i wewnętrznego
W7	Pomoc techniczna w pionizacji i nauce chodu
W8	Podstawy medycyny fizykajnej
W9	Mechanoterapia i balneoterapia
W10	Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń z zakresu inżynierii rehabilitacyjnej
W11	Komputerowe wspomaganie wytwarzania urządzeń z zakresu inżynierii rehabilitacyjnej
W12	Elementy i układy automatyki w urządzeniach rehabilitacyjnych i wspomagających
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Projekt urządzenia wspomagającego funkcję ruchową kończyny dolnej
P2	Projekt stołu pionizacyjnego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informujący z prezentacją multimedialną
2	Projekt techniczny
3	Projekt koncepcyjny
4	Prezentacja projektu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Przygotowanie techniczne projektów (opracowanie dokumentacji)	100%
O2	Przygotowanie merytoryczne projektów (obrona projektów)	80%
O3	Zaliczenie pisemne z zakresu treści podawanych na wykładzie	51%

Literatura podstawowa	
1	Będziński R.: Biomechanika i inżynieria rehabilitacyjna. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2004
2	Bronzino J. D.: The biomedical engineering handbook. Boca Raton CRC Press, 1995
3	Morecki A.: Biomechanika. Wydaw. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1990
Literatura uzupełniająca	
1	Reisman S., Michniak B.: Biomedical engineering principles, Boca Raton [etc.] : Taylor & Francis Group, 2005
2	Przeździak B., Nyka W.: Zastosowanie kliniczne protez, ortez i środków pomocniczych, Via Medica, 2008
3	red. Nałęcza M.: Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 5, Biomechanika i Inżynieria Rehabilitacyjna. wydaw. EXIT, Warszawa 2003

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
- udział w wykładach,	30
- udział w zajęciach projektowych.	30
Praca własna studenta, w tym:	40
- przygotowanie do zaliczenia,	15
- przygotowanie projektów.	25
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	IB2A_W14	C1, C2	W1 - W9	1	O1
EK 2	IB2A_W14 IB2A_W11	C1, C3	W2 - W7, W13	1, 2	O1
EK 3	IB2A_W14 IB2A_W02	C2, C3	W1, W10 - W12	1, 2, 3	O1
EK 4	IB2A_U08 IB2A_U12	C1, C3	W3, W4, P1, P2	1, 4	O2, O3
EK 5	IB2A_U10 IB2A_U20	C1, C2, C3	W5 - W7, P1, P2	3	O2, O3
EK 6	IB2A_U12 IB2A_U01 IB2A_U15	C1, C2, C3	W10, P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 7	IB2A_W14 IB2A_K04 IB2A_K01	C1, C2, C3	W1 - W9, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2 O3

Autor programu:	Dr inż. Piotr Penkała, Dr inż. Tomasz Gorecki
Adres e-mail:	p.penkala@pollub.pl, t.gorecki@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych