

Tytuł Biomechaniczne podstawy inżynierii rehabilitacyjnej	Kod 1010622131010620067
Kierunek Mechanika i Budowa Maszyn	Rok / Semestr 2 / 3
Specjalność Inżynieria Wirtualna Projektowania	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: 1 Projekty / semina: -	Liczba punktów 3
Język prowadzenia przedmiotu polski	

Prowadzący:

prof. dr hab. med. Aleksander Kabsch
e-mail: Aleksander.9372327@pharmanet.com.pl

Wydział:

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu
ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2357, fax. (061) 665-2402
e-mail: office_dwmtf@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obieralny w programie studiów stacjonarnych II stopnia (magisterskich) dla kierunku MiBM na Wydziale MRiT ? obligatoryjny dla specjalności Inżynieria wirtualna projektowania.

Założenia i cele przedmiotu:

Podstawowymi celami przedmiotu jest: zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki różnych form ruchu ciała człowieka oraz właściwości biomechanicznych jego tkanek.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Wprowadzenie: zarys rozwoju biomechaniki. Zakres przedmiotu i nauki podstawowe dla biomechaniki, biomechanika jako nauka stosowana. Organizm człowieka jako system biocybernetyczny, sprzężenia zwrotne pomiędzy układami ruchu, zasilania i sterowania. Statyka: masa ciała i jego części. Środki mas, środki ciężkości. Siła ciężkości i jej składowe względem stawów. Obciążenia mas ciała siłami ciężkości i momentami sił ciężkości. Maksymalizacja tych obciążeń dla poszczególnych części ciała i zagrożenia zmianami przeciążeniowymi struktur tkankowych. Momenty sił ciężkości względem stawów w funkcji kątów (stawów). Obciążenia stawów. Warunki stateczność ciała człowieka przy dolnym oporze, górnym oporze, zanurzonego w wodzie (pływanie statyczne). Kinematyka: pojęcie ruchliwości biomechanizmu i biomechanizmu chwilowego. Miomechanika: jednostka ruchowa. Akton mięśnia. Siła mięśniowa, jej składowe. Moment siły mięśniowej. Moment siły w funkcji kątów stawu. Czynności mięśni i rodzaje skurczów. Funkcjonalność statyczna (stabilizacyjna) w podstawie, koncentryczna i ekscentryczna w łańcuchach biokinematycznych. Metody i techniki oceny siły mięśniowej: Metody (wolitywna, stymulacyjna). Zasady pomiaru momentów siły w statyce, dynamicie. Miernictwo momentów siły mięśniowej. Elektromiografia: Biopotencjał. Metody oceny jednostki ruchowej (emg igłowa). Emg globalna - metody i techniki cyfrowej analizy sygnałów emg. Technika badania elektromiograficznego (emg globalna). Interpretacja elektromiogramu. Elektrostymulacja funkcjonalna. Technika elektrostymulacji treningowej (terapeutycznej) i pomiarowej. Biomechanika postawy ciała: Równoważenie układu ruchu względem podłoża.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowa wiedza z biofizyki (głównie mechaniki i elektryczności), anatomii - głównie narządów ruchu i układu nerwowego, a także fizjologii - głównie mięśni i układu nerwowego.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład z przeżroczami. Ćwiczenia: seminaryjna dyskusja nad rozwiązywaniem problemów.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Egzamin ustny. Ocena indywidualnych wykonanych projektów.

Bibliografia podstawowa:

1. Będziński R. Biomechanika inżynierska - wybrane zagadnienia Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej Wrocław 1997

Bibliografia uzupełniająca:

-