

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy konstrukcji w protetyce		Kod 1010221461010217820
Kierunek studiów Mechatronika - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria w medycynie	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
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: dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz email: Jacek.Buskiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2177 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawy z wytrzymałości materiałów, mechaniki teoretycznej, materiałoznawstwa, podstaw konstrukcji maszyn oraz biomechaniki inżynierskiej.
2	Umiejętności:	Umiejętność identyfikacji i wyznaczania sił w układach mechanicznych, obliczeń wytrzymałościowych, projektowania w programach wspomagających projektowanie.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę uczenia się.
Cel przedmiotu: Zapoznanie z budową i własnościami mechanicznymi tkanek narządów ruchu oraz inżynierskimi aspektami projektowania endoprotez narządów ruchu.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Podstawowa znajomość budowy układu ruchu człowieka i własności mechanicznych tkanek układu ruchu. - [K_W30] 2. Podstawowa znajomość materiałów stosowanych na endoprotezy stawu biodrowego, kolanowego i łokciowego. - [K_W10, 30] 3. Ogólna znajomość technik pozyskiwania zdjęć tkanek człowieka i ich obróbki. - [K_W30] 4. Znajomość kierunków rozwoju poszczególnych endoprotez. - [K_W30] 5. Znajomość modeli obciążeń stawów człowieka - [KW_11, 12]		
Umiejętności:		
1. Pozyskiwanie informacji z internetu oraz literatury technicznej dotyczącej protetyki, biomateriałów. - [K_U01] 2. Dobór materiałów do projektowania endoprotez. - [K_U15] 3. Zaprojektowanie endoprotezy stawu biodrowego na podstawie danych zdjęć tomografii komputerowej i parametrów opisujących staw biodrowy osobnika. - [K_U17, 27] 4. Wyznaczenie sił w stawach człowieka z uproszczonych modeli obliczeniowych. - [K_U07, 16, 17]		
Kompetencje społeczne:		

<p>1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]</p> <p>2. Jest świadomy roli wiedzy inżynierskiej we współczesnej medycynie i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska. - [K_K02]</p> <p>3. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania. - [K_K04]</p> <p>4. Rozumie znaczenie łączenia wiedzy i doświadczenie różnych środowisk naukowych dla dobra społeczeństwa. - [K_K02, K_K07]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

Wykład:
 Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (za poprawną odpowiedź na każde z pytań ? 1 pkt. Skala ocen: poniżej 2,6 pkt ? ndst., 2,6÷3,0 ? dst, 3,1÷3,5 pkt.? dst+, 3,6÷4,0 pkt. ? db, 4,1÷4,5 pkt. ? db+, 4,6÷5,0 pkt. ? bdb).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie wykonanego projektu zaliczeniowego.

Treści programowe

Pojęcia wstępne z zakresu biomechaniki i protetyki. Budowa układu ruchu człowieka. Własności mechaniczne tkanek układu ruchu. Elementy biotribologii. Materiały w protetyce. Projektowanie endoprotez. Endoproteza stawu biodrowego. Endoproteza stawu kolanowego. Endoproteza stawu łokciowego. Modele wyznaczania obciążeń w stawach. Wytrzymałościowe aspekty analizy inżynierskiej i projektowania układu implant-kość. Przeniesienie obciążeń w układzie implant ? kość.

Literatura podstawowa:

1. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, pod redakcją Macieja Nałęcza, Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2004.
2. Biomechaniki inżynierska, R. Będziński, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1997
3. Wytrzymałość materiałów, J. Zielnica, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1996
4. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 4 Biomateriały, pod redakcją Macieja Nałęcza, Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2004

Literatura uzupełniająca:

1. Teoria mechanizmów i manipulatorów, A. Morecki, J.Knapczyk, K. Kędzior, WNT, Warszawa, 2002. Dział 8 ? wybrane zagadnienia biomechaniki ruchu człowieka.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	15
2. Laboratoria	15
3. Konsultacje dotyczące wykładu i laboratoriów	15
4. Przygotowanie do kolejnych zajęć laboratoryjnych	25
5. Przygotowanie do kolokwium	5
6. Kolokwium	1

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	76	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1