

Przedmiot fakultatywny - Implanty i sztuczne narządy - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Przedmiot fakultatywny - Implanty i sztuczne narządy
Kod przedmiotu	12.0-WL-LEK-liSN
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. inż. Romuald Będziński - dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ - dr inż. Agnieszka Kierzkowska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	30	2	30	2	Zaliczenie

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy z zakresu produkcji, właściwości i wymagań dotyczących wyrobów implantowanych i sztucznych narządów. Zapoznanie studentów z problematyką korygowania funkcjonowania organizmu człowieka w sytuacji uszkodzenia tymczasowego lub trwałego układów lub narządów człowieka.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu anatomii i fizjologii człowieka.

Zakres tematyczny

Treść ćwiczeń seminaryjnych:

Zakres ćwiczeń seminaryjnych podzielony został na dwie części:

I część związana z omówieniem zagadnień sztucznych narządów tj: Prawne i społeczne problemy transplantacji narządów. Sztuczne narządy. Efektory biologiczne i biochemiczne. Problemy immunologiczne i hematologiczne stosowania sztucznych narządów. Układ krwionośny i wspomaganie układu krążenia. Stymulatory serca (sztuczne serce, balon wewnątrzaoortalny, kontra pulsacja). Sztuczne płuco–serce (modelowanie sztucznej wentylacji płuc, oksygeneratory). Sztuczna wątroba (detoksykacja krwi z użyciem sorbentów). Sztuczna krew. Sztuczna skóra. Sterowanie czynnością mięśni szkieletowych. Aktywne protezy narządu ruchu. Bioprotezy.

II część – związana z omówieniem zagadnień implantologicznych, tj.:

Klasyfikacja implantów. Charakterystyka materiałów implantowanych. Przegląd technik implantacji do leczenia dysfunkcji: kości długich, głównych stawów człowieka (biodrowy i kolanowy), kręgosłupa. Diagnostyka układu kostno-więzadłowo-nerwowego człowieka -

Treść ćwiczeń laboratoryjnych

Zajęcia praktyczne odbywać się będą w Laboratorium Biomateriałów i Nanotechnologii oraz w Laboratorium Biomechaniki Zakładu Inżynierii Biomedycznej. Realizowane dotychczas projekty w Zakładzie Inżynierii Biomedycznej: **Opracowanie elektrochemicznego biosensora do wykrywania wybranych cytokin na podłożu Ti/TiO2**, DG, dr inż. Katarzyna Arkusz, *Otrzymywanie i charakterystyka samoorganizujących się nanomateriałów tlenkowych na implantowych stopach tytanu*, N507 082 31/2009, *Wpływ gięcia na charakterystykę in vitro anodowej warstwy wierzchniej implantowego stopu tytanu Ti6Al4V* (dr inż. Agnieszka Kierzkowska, 3 T08C 015 30) oraz dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe pozwalają na przeprowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych w zakresie:

- sztucznej nerka (techniki dializoterapii, technologia membran kapilarnych).
- sztuczna trzustka (biochemiczna i biologiczna sztuczna trzustka, trzustka z otwartą i zamkniętą pętlą sterowania, elektrochemiczne oznaczanie glukozy).
- parametryzacja wybranych elementów układu kostnego z użyciem zdjęć DICOM
- montaż biostabilizatora na fantomie/preparacie zwierzęcym.

Metody kształcenia

Przekazywanie treści ćwiczeń seminaryjnych z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Podczas zajęć laboratoryjnych - praca zespołowa* (głównie zespoły 2 ÷4 osobowe) z wykorzystaniem aparatury do prowadzenia zabiegów dializacyjnych i sztucznej trzustki.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi identyfikować wybrane elementy implantowe oraz aparaturę zastępującą podstawowe narządy organizmu człowieka potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty /pomiaru z zakresu doboru parametrów pracy urządzeń dializacyjnych i innych wybranych sztucznych narządów, potrafi wykorzystywać metody analityczne i eksperymentalne do rozwiązania problematyki badawczej, posiada umiejętność interpretacji wyników badań ćwiczeń laboratoryjnych oraz wyciągania wniosków	• B_U14	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
ma ogólną wiedzę z zakresu podstawowych układów anatomicznych, a także sztucznych implantów i transplantologii, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu implantologii	• A_W3	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Ćwiczenia
potrafi współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role (np. pacjent-lekarz)	• D_W15	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
potrafi pozyskiwać, integrować uzyskane informacje o implantach i sztucznych narządach z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku obcym oraz dokonywać ich interpretacji i zestawień przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu sztucznych narządów i implantów	• D_U17	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Ćwiczenia
posługuje się terminologią związaną z implantologią, zna trendy w zakresie implantów oraz rozwojowych technologii medycznych w dziedzinie sztucznych narządów	• A_W2	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Ćwiczenia
ma świadomość ważności zagadnień dotyczących implantologii i sztucznych narządów w leczeniu i rehabilitacji oraz w codziennym funkcjonowaniu człowieka	• A_W2	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
zna zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny	• B_W34	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych, tj. pierwsze z zakresu sztucznych narządów oraz drugie z zakresu implantologii. Zaliczenie przedmiotu możliwe jest po zdobyciu min. 50% punktów z każdego kolokwium.

Literatura podstawowa

1. Nałęcz M, Dąbrowski M, Orłowski T (red.) Sztuczne narządy. Tom 3. Oficyna Wyd. EXIT PAN 2005.
2. Będziński R. Biomechanika inżynierska. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej Wrocław 1997.
3. Będziński R (red.) Biomechanika. Tom 2 Mechanika Techniczna. Wyd. IPPT PAN Warszawa 2011.
4. Łaskawiec J, Michalik R. Zagadnienia teoretyczne i aplikacyjne w implantach. Wyd. Politechnika Śląska Gliwice 2002.
5. Tadeusiewicz R. Inżynieria biomedyczna. Wyd. AGH Kraków 2008.
6. Łagan S, Niemczewska-Wójcik M. Sztuczne narządy w zarysie. Wyd. PK Kraków 2010.

Literatura uzupełniająca

1. Koeck B, Wagner W. Implantologia. Wyd. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2004.
2. Morawiec H, Lekston Z. Implanty medyczne z pamięcią kształtu. Wyd. Politechnika Śląska Gliwice 2010.

Uwagi

Zmodyfikowane przez mgr Beata Wojciechowska (ostatnia modyfikacja: 02-08-2017 11:36)