

Przedmiot do wyboru - Implanty i sztuczne narządy - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Przedmiot do wyboru - Implanty i sztuczne narządy
Kod przedmiotu	12.0-WL-LEK-PWISN
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
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 zarysu 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:

- sztuczna 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
zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny	• B.W29	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
potrafi identyfikować wybrane elementy implantowe oraz aparaturę zastępującą podstawowe narządy organizmu człowieka potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty /pomiarzy 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		- 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		- kolokwium - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Ćwiczenia
potrafi współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role (np. pacjent-lekarz)	• D.W18	- 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		- kolokwium - test egzaminacyjny z progami punktowymi	• Ćwiczenia
posługuje się terminologią związaną z implantologią, zna trendy w zakresie implantów oraz rozwojowych technologii medycznych w dziedzinie sztucznych narządów		- kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Ćwiczenia
ma świadomość ważności zagadnień dotyczących implantologii i sztucznych narządów w lecnictwie i rehabilitacji oraz w codziennym funkcjonowaniu człowieka		- 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. M. Nałęcz, M Dąbrowski , T. Orłowski, pod red. Tom 3 Sztuczne narządy, Oficyna Wydawnicza EXIT, PAN 2005.
2. R. Będziński, Biomechanika inżynierska Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1997.
3. R. Będziński, (Red) „Biomechanika”Tom 2 Mechanika Techniczna, IPPT PAN, Warszawa 2011.
4. J. Łaskawiec, R. Michalik , Zagadnienia teoretyczne i aplikacyjne w implantach, Wyd. Polit. Śląska, Gliwice 2002.
5. R. Tadeusiewicz, Inżynieria biomedyczna, wyd. AGH, Kraków 2008
6. S. Łagan, M. Niemczewska-Wójcik, Sztuczne narządy w zarysie , wyd. PK, Kraków 2010.

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Ewa Skorek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 10-10-2019 16:31)