

Implanty i sztuczne narządy - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Implanty i sztuczne narządy
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-P-37_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
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

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
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

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

Podstawowa wiedza zarówno z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, immunologii, patofizjologii, jak i materiałoznawstwa, biomateriałów i technik wytwarzania wyrobów medycznych

Zakres tematyczny

Treść wykładów:

1. Wprowadzenie do implantów i sztucznych narządów - definicje, wymagania stawiane implantom, klasyfikacje implantów według kryteriów klinicznych i specjalności medycznych
2. Prawne i społeczne problemy transplantacji narządów
3. Stymulatory serca (sztuczne serce, balon wewnątrzaoortalny, kontra pulsacja)
4. Sztuczne płuco-serce (modelowanie sztucznej wentylacji płuc, oksygeneratory)
5. Sztuczne serce. Metody wspomagania pracy serca
6. Sztuczna nerka (techniki dializoterapii, technologia membran kapilarnych)
7. Sztuczna trzustka (biochemiczna i biologiczna sztuczna trzustka, trzustka z otwartą i zamkniętą pętlą sterowania)
8. Sztuczna wątroba (detoksykacja krwi z użyciem sorbentów).
9. Sterowanie czynnością mięśni szkieletowych. Aktywne protezy narządu ruchu. Bioprotezy
10. Implanty ortopedyczne
11. Implanty stomatologiczne oraz szczękowo-twarzowe
12. Implanty stosowane w osteosyntezie
13. Implanty wzroku i słuchu
14. Komputerowe wspomaganie zabiegów chirurgicznych

Metody kształcenia

Podstawową formą kształcenia jest wykład konwencjonalny wspomagany technikami audiowizualnymi z aktywnym udziałem studentów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma ogólną wiedzę z zakresu podstawowych układów anatomicznych, a także sztucznych implantów i transplantologii, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Inżynierią Biomedyczną	- K_W02 - K_W12	- kolokwium - test	Wykład
posługuje się terminologia związaną z Inżynierią Biomedyczną.	K_U10	Ocena przygotowanej przez studenta prezentacji	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu Inżynierii Biomedycznej.	K_U10	Ocena przygotowanej przez studenta prezentacji	Wykład

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.

Skala ocen:

Ocena 5,0 - student uzyskał 90-100% punktów;

Ocena 4,5 - student uzyskał 80-89% punktów;

Ocena 4,0 - student uzyskał 70-79% punktów;

Ocena 3,5 - student uzyskał 60-69% punktów;

Ocena 3,0 - student uzyskał 51-59% punktów;

Ocenę końcową przedmiotu stanowi ocena z kolokwium.

Literatura podstawowa

- M. Nałęcz, M Dąbrowski , T. Orłowski, pod red. Tom 3 Sztuczne narządy, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, PAN 2005.
- R. Będziński: Biomechanika Inżynierska, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997.
- Będziński R.,pod red. „Biomechanika" tom12 Mechanika techniczna", IPPT PAN, Warszawa 2011.
- J. Łaskawiec, R. Michalik, Zagadnienia teoretyczne i aplikacyjne w implantach, wyd. Polit. Śląska, Gliwice 2002.
- R. Tadeusiewicz, Inżynieria biomedyczna, wyd. AGH, Kraków 2008. 127 Wydział Mechaniczny Kierunek: Inżynieria Biomedyczna
- S. Łagan, M. Niemczewska-Wójcik, Sztuczne narządy w zarysie, wyd. PK, Kraków 2010.
- Będziński R., Dietrich M., Kędzior K., Kiwerski J., Skalski K., Wall A.: Biomechanika i Inżynieria Rehabilitacji. Tom 5 - Seria wydawnicza. Problemy Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej Nałęcz M. pod red. Warszawa 2002.
- Bronzino J.D.: Biomedical Engineering Handbook. CRC Press,. Boca Raton 2008
- Skalak R., Chien S.: Handbook of Bioengineering. New York 1986.

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-05-2021 22:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ