



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aparatura medyczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżyniera biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

0

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dawid Kucharski

email: dawid.kucharski@put.poznan.pl

tel. 61 665 35 69

Instytut Technologii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:



Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki, mechaniki i elektroniki

Cel przedmiotu

Poznanie budowy, zasady działania i sposobu eksploatacji urządzeń medycznych: diagnostycznych i terapeutycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student potrafi scharakteryzować: podstawowe diagnostyczne urządzenia medyczne, wybrane terapeutyczne urządzenia medyczne, sposoby prawidłowego i bezpiecznego użytkowania aparatury medycznej. Student potrafi opisywać źródła sygnałów biologicznych rejestrowanych przez aparaturę medyczną.

Umiejętności

Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu działania danej aparatury medycznej. Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne zastosowane w urządzeniu medycznym. Student potrafi zaprojektować proste urządzenie, obiekt medyczny, system typowy dla inżynierii biomedycznej.

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość istoty zrozumienia medycznych aspektów działalności inżynierskiej, stałej aktualizacji swojej wiedzy. Potrafi współdziałać z personelem medycznym.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin składający się z 4 pytań ogólnych. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdania z wykonanego ćwiczenia według wskazań prowadzącego ćwiczenia i umieszczonych w materiałach dydaktycznych laboratorium. Za poszczególne elementy przyznawane są punkty. Zaliczenie ćwiczeń po przekroczeniu progu 50% całkowitej liczby punktów.

Projekt: Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny projektu wykonanego przez studenta. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.

Treści programowe

Wykład:

1. Ogólna charakterystyka, aktualny stan i tendencje rozwojowe aparatury medycznej.
2. Urządzenia do pomiaru wybranych właściwości układu krążenia.
3. Elektrokardiografy.



4. Stymulatory i kardiostymulatory.
5. Urządzenia do badania właściwości układu oddechowego.
6. Aparatura diagnostyczna.
7. Urządzenia rehabilitacyjne.
8. Urządzenia wspomagające dla osób niepełnosprawnych.

Laboratorium:

1. Nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego krwi.
2. Pomiar właściwości układu krążenia i serca.
3. Ultrasonografia naczyń krwionośnych.
4. Ultrasonografia narządów wewnętrznych.
5. Pomiar właściwości mechanicznych układu oddechowego.
6. Laseroterapia.

Projekt: Wykonanie projektu stanowiska badawczo-dydaktycznego do pomiaru właściwości biologicznych/biomedycznych organizmu człowieka.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.

Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Projekt: rozwiązywanie problemów praktycznych, praca w zespołach, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 2, Biopomiary, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001.
2. G. Pawlicki, T. Pałko, N. Golnik, B Gwiazdowska, L. Królicki, M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 9, Fizyka Medyczna, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005.
3. D. Kucharski, L. Marciniak-Podsadna, E. Stachowska, Laboratorium aparatury medycznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2017.
4. Instrukcje obsługi urządzeń medycznych w laboratorium dydaktycznym.



Uzupełniająca

1. L. Chmielewski, J.L. Kulikowski, A. Nowakowski, M. Nałęcz (red.), Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, tom 8, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2003.
2. J.G. Webster (red.), Medical Instrumentation. Application and Design, John Wiley & Sons, inc. New York 1998
3. Inżynieria biomedyczna, kwartalnik Polskiego Towarzystwa Inżynierii Biomedycznej

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łącznie nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu ¹)	53	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności