



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aparatura medyczna [S1IBio1>AM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Dawid Kucharski

dawid.kucharski@put.poznan.pl

Wykładowcy

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: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych, przeprowadzonego na koniec semestru. Forma - wybór indywidualny studentów (pisemna lub ustna).

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. Zaliczenie laboratorium uzyskuje się po uzyskaniu pozytywnej oceny ze wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Projekt: Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny projektu wykonanego przez studenta.

Treści programowe

Budowa i zasada działania aparatury medycznej, w tym ciśnieniomierzy, USG, EKG, spirometrów, laserów. Budowa i zasada działania stanowisk badawczo-dydaktycznych do pomiaru właściwości biologicznych/biomedycznych organizmu człowieka.

Tematyka zajęć

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. Gołnik, 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
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,00