

Nazwa przedmiotu: Pracownia sygnałów bioelektrycznych (1100-2BN28)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Bioelectric signals laboratory

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Fizyki

Przedmiot dla jednostki: Wydział Fizyki

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polSKI

Strona WWW:

http://haar.zfb.fuw.edu.pl/edu/index.php/Pracownia_Sygna%C5%82%C3%B3w_Bioelektrycznych

Skrócony opis:

Pracownia dotyczy podstaw rejestracji i analizy sygnałów bioelektrycznych. Zajęcia przeznaczone są głównie dla studentów II roku Fizyki na kierunku Neuroinformatyka oraz wszystkich studentów, którzy interesują się pomiarami i wykorzystaniem sygnałów bioelektrycznych.

Opis:

Celem Pracowni jest zapoznanie studentów z metodami rejestracji sygnałów bioelektrycznych, które powstają w ciele człowieka. Zostanie omówiona budowa i parametry aparatury pomiarowej. Poruszony będzie także temat zakłóceń towarzyszących rejestracji sygnałów bioelektrycznych oraz metod ich eliminacji.

Program Pracowni.

1. Ogólna charakterystyka sygnałów bioelektrycznych. Konstrukcja aparatury do rejestracji sygnałów bioelektrycznych, w tym:

- a). Budowa elektrod i zjawiska występujące na granicy skóra - elektroda.
- b). Budowa wzmacniaczy, wymagania stawiane wzmacniaczom do pomiaru czynności elektrycznej.
- c). Źródła zakłóceń oraz toru ich przenikania do sygnału bioelektrycznego.
- d). Bezpieczeństwo pomiarów sygnałów bioelektrycznych.

2. Rejestracja i Analiza sygnału EKG.

3. Rejestracja i Analiza sygnału EMG.

4. Rejestracja i Analiza Elektrookulogramu.

5. Rejestracja i Analiza Reakcji Skórno-Galwanicznej.

6. Pomiar czynności elektrycznej mózgu.

Literatura:

1. L. Chmielewski, J. L. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Tom 8, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit. Jest to ósma pozycja wchodząca w skład 9-tomowej monografii Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000 pod redakcją Macieja Nałecz.

2. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Z. Hrynkiwicza i Eugeniusza Rokity, Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii. Wydawnictwo Naukowe PWN.

3. Grzegorz Pawlicki, Podstawy Inżynierii Medycznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

4. Skrypt do Pracowni Elektronicznej FUW [22]

5. Horowitz P., Hill W. Sztuka elektroniki cz. 1 i 2. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2009

6. Nadachowski M., Kulka Z. Analogowe układy scalone. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1985.

7. D. Schomer, F. Lopes da Silva: Niedermeyer's Electroencephalography, 6th edition. Lippincott Williams & Wilkins

Efekty kształcenia:

Po ukończeniu przedmiotu student:

WIEDZA

1. Zna metody rejestracji podstawowych sygnałów bioelektrycznych, takich jak EEG, EKG, EMG, Elektrookulogram, GSR.

2. Zna podstawową budowę oraz parametry aparatury do rejestracji czynności bioelektrycznej.

3. Zna źródła zakłóceń sygnałów bioelektrycznych.

UMIEJĘTNOŚCI

1. Umie wykonać pomiar oraz podstawową analizę takich sygnałów bioelektrycznych jak EEG, EKG, EMG, Elektrookulogram, GSR.

PODSTAWY.

1. Ocenia znaczenie fizyki, a zwłaszcza zjawisk elektrycznych w diagnostyce medycznej.

Metody i kryteria oceniania:

Część ćwiczeń wykonywanych przez studenta w trakcie zajęć będzie podlegała ocenie. Ocena końcowa z przedmiotu będzie średnią arytmetyczną uzyskanych ocen w trakcie zajęć.

Praktyki zawodowe:

brak

Założenia (opisowo)

Osoba, która zamierza uczęszczać na wykład powinna mieć zaliczone następujące przedmioty:

1. Fizykę II (Elektryczność i Magnetyzm).
2. Pracownię Fizyczna na pierwszym roku studiów na kierunku Fizyka.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
ZFBM - Neuroinformatyka; przedmioty dla II roku (1100-BNeuInf_2)	2010	
Fizyka, II stopień; przedmioty specjalności Fizyka biomedyczna (1100-IIsFBiom)	2012	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2009	2012
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4,5	2013	