



Metody czynnościowe w diagnostyce obrazowej Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Fizyka medyczna	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04FMES.22K.02834.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Magdalena Grajek
Prowadzący zajęcia	Magdalena Grajek
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 10, Egzamin • Laboratorium: 20, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zdobycie wiedzy dotyczącej metod obrazowania stosowanych w diagnostyce medycznej takich jak : USG - Doppler przepływowy, EEG - VEP, OCT, spirometria, dermatoskopia, holter ciśnieniowy, keratometria, pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego. Przekazanie wiedzy z zakresu obsługi urządzeń i interpretacji otrzymanych wyników.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii człowieka (anatomia i fizjologia) oraz podstawy elektrofizjologii oraz ultrasonografii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna budowę oraz potrafi wyjaśnić zasadę działania aparatury stosowanej w diagnostyce i terapii medycznej.	FME_K2_W01, FME_K2_W03, FME_K2_W06, FME_K2_W07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W2	zna zjawiska oraz procesy fizyczne zachodzące w organizmie.	FME_K2_W01, FME_K2_W03, FME_K2_W06, FME_K2_W07	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	umie zaplanować i wykonać samodzielnie badanie oraz jego analizę.	FME_K2_U01, FME_K2_U03, FME_K2_U04, FME_K2_U08	Raport
U2	umie zinterpretować uzyskane wyniki badań oraz opisać podstawowe patologiczne zmiany.	FME_K2_U01, FME_K2_U03, FME_K2_U04, FME_K2_U08	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotowy/gotowa do krytycznej oceny swojej wiedzy.	FME_K2_K01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Techniczne i fizyczne aspekty ultrasonografii. Użycie różnych charakterystyk obrazu i algorytmów, w tym wykorzystanie tych, które ułatwiają diagnostykę. Optymalizacja obrazu. Rozdzielczość osiowa i boczna. Wykorzystanie efektu Dopplera fali ciągłej i pulsacyjnej do badań przepływowych, w obrębie dużych naczyń jamy brzusznej.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
2.	Potencjały wywołane: somatosensoryczne, słuchowe, wzrokowe. Analiza latencji i amplitudy komponentów VEP. Wywoływanie niedowidzenia, sprawdzenie reakcji siatkówkowej. Podstawy fizyczne EEG-VEP, kryteria interpretacji wyników.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Porównanie wpływu ciśnienia - pomiar ciśnienia ogólnoustrojowego (holter ciśnieniowy) oraz pomiar ciśnienia śródgałkowego (icare i autorefraktometr). Podstawy fizyczne pomiaru ciśnienia, metody pomiarowe.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
4.	Nieinwazyjne badanie pojemności płucnej - spirometria. Badanie czynnościowe układu oddechowego z wykorzystaniem różnych algorytmów i technik. Podstawy fizyczne pomiaru spirometrycznego.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
5.	Ocena zmian barwnikowych skóry, ocena charakteru brzegów, asymetrii oraz koloru powierzchni - dermatoskop. Podstawy fizyczne metody.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
6.	OCT- koherentna tomografia optyczna, analiza współczynnika odbicia światła od poszczególnych struktur, wykorzystanie różnych protokołów. Podstawy fizyczne powstawania obrazu oraz budowa aparatu OCT.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
7.	Badanie ultrasonograficzne płuc- weryfikacja zmian pocovidowych.	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Laboratorium	Metoda analizy przypadków, Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie laboratorium. Egzamin składa się z części przeprowadzanej w formie pisemnej oraz części w formie ustnej. Skala ocen Rozwiązanie zadań lub udzielenie odpowiedzi na poziomie poprawności 100%-90% - bardzo dobry (bdb; 5,0) 89%-85% - dobry plus (+db; 4,5) 84%-75% - dobry (db; 4,0) 74%-68% - dostateczny plus (+dst; 3,5) 67%-51% - dostateczny (dst; 3,0) <51% - niedostateczny (ndst; 2,0)
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia laboratorium jest aktywny udział oraz sporządzenie raportu wraz z analizą i interpretacją wyników poszczególnych badań przeprowadzonych na zajęciach. Udział w laboratoriach jest obowiązkowy. Skala ocen: przygotowanie raportu na poziomie poprawności 100%-90% - bardzo dobry (bdb; 5,0) 89%-85% - dobry plus (+db; 4,5) 84%-75% - dobry (db; 4,0) 74%-68% - dostateczny plus (+dst; 3,5) 67%-51% - dostateczny (dst; 3,0) <51% - niedostateczny (ndst; 2,0)

Literatura

Obowiązkowa

1. A.Z. Hrynkiewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii, PWN warszawa, 2000 - wybrane fragmenty
2. G. Schmidt „ Ultrasonografia” Warszawa, 2008 - wybrane fragmenty
3. E. Wylęgała, Zastosowanie optycznej koherentnej tomografii w okulistyce cz.I i cz.II, Warszawa, 2014 - wybrane fragmenty
4. J. Bowling, Dermoskopia diagnostyczna, Lublin, 2018 - wybrane fragmenty
5. P. Gutkowski, Spirometria dla lekarza, Warszawa, 2008 - wybrane fragmenty

Dodatkowa

1. J. Scieszka, „ Echokardiografia” Katowice, 1992
2. B. Block, „ Anatomia ultrasonograficzna” PZWL, 2013

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Laboratorium	20
Przygotowanie do zajęć	8
Przygotowanie raportu	12
Przygotowanie do egzaminu	30
Czytanie wskazanej literatury	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
FME_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności, ale też odbieranych treści (np. w środkach masowego przekazu)
FME_K2_U01	Absolwent/ka potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę i właściwy dobór źródeł informacji zastosować właściwą metodę naukową w rozwiązywaniu problemów, realizacji eksperymentów i wnioskowania w ramach fizyki i fizyki medycznej
FME_K2_U03	Absolwent/ka potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno z baz danych jak i innych źródeł
FME_K2_U04	Absolwent/ka potrafi zastosować wiedzę i metodykę fizyki w medycynie oraz formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi
FME_K2_U08	Absolwent/ka potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie
FME_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia fizyki i medycyny, złożone zależności między nimi i ich aktualne kierunki rozwoju
FME_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne i praktyczne zasady działania układów pomiarowych i aparatury, badawczej specyficznych dla obszaru wybranej specjalności fizyki medycznej
FME_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie uwarunkowania prawne, podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej
FME_K2_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalności