

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: analityka medyczna		2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie
		3. Forma studiów: stacjonarne
4. Rok: II		5. Semestr: IV
6. Nazwa przedmiotu: DIAGNOSTYKA IZOTOPOWA		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się		
Po zakończeniu zajęć student powinien znać:		
-zastosowanie izotopów promieniotwórczych w medycynie nuklearnej oraz diagnostyce laboratoryjnej;		
-diagnostyczne i metodyczne problemy dotyczące metod RIA i IRMA;		
- podstawy działania i wykorzystania w diagnostyce aparatury pomiarowej i dozymetrycznej promieniowania jądrowego;		
-zasady ochrony radiologicznej;		
-różne metody z zastosowaniem izotopów we współczesnej diagnostyce laboratoryjnej.		
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach		
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: F.W.1; F.W.2; F.W.3; F.W.4; F.W.5; F.W.6; F.W12.; F.W13; F.W.14		
w zakresie umiejętności student potrafi: F.U2; F.U4; F.U5; F.U6; F.U8; F.U11; F.U20; F.U21; F.U22; F.U23		
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt		
9. liczba godzin z przedmiotu		45
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3
11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofizyki; 41-200 Sosnowiec ul. Jedności 8; anita.stanjek@sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr.n.med. Anita Stanjek-Cichoracka		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza z zakresu biofizyki, chemii fizycznej, biochemii, fizjologii i immunologii		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń	
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wykład- sala wykładowa Ćwiczenia- sala ćwiczeń Katedry i Zakładu Biofizyki (campus B)	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Pomieszczenia Katedry i Zakładu Biofizyki	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna fizyczne i chemiczne podstawy procesów biologicznych, charakteryzuje relacje między wielkościami fizykochemicznymi w aspekcie analitycznych metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce izotopowej	F.W12. F.W.13
P_W02	Objaśnia rolę, kryteria doboru oraz metodologię badań izotopowych stosowanych w rozpoznawaniu, rokowaniu, terapii i monitorowaniu procesu chorobowego oraz profilaktyki	F.W6. F.W14.
P_W03	Definiuje teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki ilościowego i jakościowego oznaczania stężeń m.in. hormonów czy markerów nowotworowych metodami RIA i IRMA , interpretuje znaczenie uzyskanych wyników badań dla rozpoznania, diagnostyki różnicowej, monitorowania przebiegu schorzenia i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych	F.W1. F.W2. F.W3. F.W4. F.W.5. F.W14.
P_U01	Określa przydatność diagnostyczną badania laboratoryjnego z zakresu diagnostyki izotopowej	F.U2. F.U4. F.U5. F.U8. F.U11. F.U20. F.U21. F.U22. F.U23.
P_U02	Wykonuje badanie radioizotopowe, przy zastosowaniu aparatury	F.U6.

	detekcyjno-pomiarowej z zachowaniem zasad ochrony radiologicznej, oraz interpretuje uzyskany wynik	F.U11. F.U22. F.U23.
P_K01	Student: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	1.3.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8
20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		30
Podstawy fizyki jądrowej: pojęcie izotopu, jednostki energii, promieniotwórczość naturalna, promieniotwórczość sztuczna. Prawo rozpadu promieniotwórczego, czas połowicznego rozpadu, równowaga promieniotwórcza. Aktywność preparatu promieniotwórczego. Jednostki aktywności. Rodzaje i własności promieniowania jonizującego. Oddziaływanie promieniowania alfa, beta, neutronowego i gamma z materią.		3
Dozymetria – dawka pochłonięta, dawka ekspozycyjna, moc dawki. Jednostki stosowane w dozymetrii. Skutki biologiczne działania promieniowania jonizującego. Równoważnik dawki. Aparatura dozymetryczna. Źródła otwarte i zamknięte. Radiometria – detektory promieniowania: komora jonizacyjna, licznik proporcjonalny, licznik Geigera-Mullera. Licznik scyntylacyjny promieniowania gamma.		3
Radiofarmaceutyki: sposoby otrzymywania i własności. Najważniejsze radioizotopy stosowane w diagnostyce. Generator technetu. Badania scyntygraficzne: aparatura (scyntygraf, gamma kamera). Tomografia komputerowa emisyjna i transmisyjna. SPECT, PET.		3
Metody analityczne z zastosowaniem izotopów: - Metody radioimmunologiczne RIA- kompetycyjne - Metody immunoradiometryczne IRMA- niekompetycyjne		3
Diagnostyka radioizotopowa gruczołu tarczowego, badania RIA i IRMA oraz testy czynnościowe tarczycy z zastosowaniem izotopów jodu		3
Zastosowanie izotopów w gastroenterologii. Ocena wchłaniania witaminy B ₁₂ . Ocena utraty krwi z przewodu pokarmowego. Scyntygrafia wątroby i dróg żółciowych.		3
Zastosowanie izotopów w diagnostyce i leczeniu nowotworów. Przydatność diagnostyczna markerów nowotworowych		3
Badania radioizotopowe stosowane w hematologii		3
Renografia i badania czynnościowe nerek z użyciem izotopów		3
Wykorzystanie metod izotopowych w kardiologii		2
Test zaliczeniowy		1
23.3. Cwiczenia		15
Zajęcia organizacyjne. Regulamin pracowni. Zasady bezpieczeństwa pracy z źródłami promieniotwórczymi. Działanie promieniowania jonizacyjnego na organizmy żywe. Lokalizacja skażeń		3
Detektory promieniowania jonizującego. Wyznaczanie punktu pracy sondy scyntylacyjnej. Przeliczanie aktywności źródła promieniowania. Wyznaczanie wydajności licznika promieniowania jonizującego z różnymi detektorami.		3
Metody radioimmunologiczne w badaniach laboratoryjnych (RIA, IRMA), omówienie zasad metod oraz interpretacja wyników. Zasada działania licznika promieniowania gamma. Rodzaje renografii nerek.		3
Diagnostyka izotopowa tarczycy. Wyznaczanie jodochwytności gruczołu tarczowego.		3

Zastosowanie diagnostyki izotopowej w hematologii. Lokalizacja zakrzepów żylnych.	3
24. Literatura	
Podstawowa	
1. Medyczne laboratorium diagnostyczne: metodyka i aparatura: red. Solnica B, Sztefko K. PZWL 2015	
2. Sobkowski J., Jelińska-Kazimierczuk H.: Chemia jądrowa. Wyd. ADAMANTAN 2006	
3. Halliday D., Resnick R., Walder J.: Podstawy fizyki. PWN 2003	
4. Birkenfeld B., Listewnik M. Medycyna nuklearna ,Wydawnictwo Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, 2011	
5. Dziennik Ustaw z 2007 r. Nr 42 poz. 276 –Prawo atomowe	
6. Zb. Toth. Radioterapia i diagnostyka radioizotopowa	
Uzupełniająca	
1. Podawana na bieżąco	
25. Kryteria oceny – szczegóły	
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.	
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.	
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.	