

SYLABUS

**Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akad. 2019/2020**

<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Analityka Medyczna														
<i>Nazwa przedmiotu/modułu</i>	Diagnostyka izotopowa														
<i>1. Jednostka realizująca</i>	Zakład Medycyny Nuklearnej														
<i>2. e-mail jednostki</i>	nukleo@umb.edu.pl														
<i>3. Wydział</i>	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej														
<i>Profil kształcenia</i>	<input checked="" type="checkbox"/> praktyczny			<input type="checkbox"/> ogólnoakademicki											
<i>Forma kształcenia</i>	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie		<input type="checkbox"/> pierwszego stopnia		<input type="checkbox"/> drugiego stopnia										
<i>Forma studiów</i>	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne		<input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne												
<i>Język przedmiotu/modułu</i>	<input checked="" type="checkbox"/> polski			<input type="checkbox"/> angielski											
<i>Typ przedmiotu/modułu</i>	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy			<input type="checkbox"/> fakultatywny											
<i>Rok studiów</i>	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input checked="" type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> VI									
				<i>Semestr studiów</i>	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> VI	<input type="checkbox"/> VII	<input type="checkbox"/> VIII	<input checked="" type="checkbox"/> IX	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> XI
<i>Liczba godzin w ramach poszczególnych form zajęć</i>	Wykłady:	Seminaria:	Ćwiczenia:	Konsultacje:	<i>Sumaryczna liczba godzin kontaktowych</i>		45								
	20	5	20	-	<i>Liczba punktów ECTS</i>		3								
<i>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi</i>	Podstawy anatomii, fizjologii, biofizyki, onkologii, chorób tarczycy, oraz wiedzy dotyczącej budowy i zasad działania aparatury diagnostyki obrazowej, detekcyjno-pomiarową, Umiejętność komunikacji z pacjentem, obsługa sprzętu diagnostycznego, podstawowa znajomość obsługi komputera														
<i>Cel przedmiotu/modułu</i>	Zapoznanie z podstawami teoretycznymi z zastosowania radioizotopów w biologii i medycynie, z unikalnymi zasadami pracy z radioizotopami, ze specjalną aparaturą detekcyjno-pomiarową, elementami radiobiologii i ochrony radiologicznej oraz z praktycznymi możliwościami diagnostycznymi metod radioizotopowych in vivo i in vitro														
<i>Metody dydaktyczne</i>	przekazanie wiedzy w formie wykładu, seminariów i ćwiczeń laboratoryjnych w pracowni izotopowej klasy II														
<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	rzutnik multimedialny, aparatura medyczna (komora laminarnego przepływu z kalibratorem dawek, generator molimbdenowo-technetowy, mierniki promieniowania jonizującego)														
<i>Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)</i>	Prof. dr hab. n. med. Janusz Myśliwiec														
<i>Skład zespołu dydaktycznego</i>	dr n. med. Saeid Abdelrazek, dr n. med. Łukasz Żukowski, dr n. med. Piotr Szumowski, mgr. Justyna Jabłońska														
<i>Symbol i nr przedmiotowego efektu uczenia się</i>	<i>Efekty uczenia się</i>			<i>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</i>		<i>Metody (formujące i podsumowujące) weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się</i>									
<i>wiedza</i>															
P-W01	zna działanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej			F.W12											
P-W02	zna bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego oraz pól elektrycznych i magnetycznych, stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej			F.W13											
P-W03	zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań radioizotopowych w diagnostyce medycznej			F.W14											
<i>umiejętności</i>															
P-U01	potrafi dobierać i stosować właściwe			F.U11											

	izotopy promieniotwórcze w celach diagnostycznych		
kompetencje społeczne			
P-K01	stosuje zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych	F.K3	

nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)		
	Forma aktywności	Liczba godzin
Zajęcia wymagające udziału nauczyciela	Realizacja przedmiotu: wykłady (wg planu studiów)	20
	Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (wg planu studiów)	20
	Realizacja przedmiotu: seminaria (wg planu studiów)	5
	Konsultacje	
	Łącznie	45
Samodzielna praca studenta	Przygotowanie się do ćwiczeń	10
	Przygotowanie się do seminariów	10
	Przygotowanie się do zaliczeń etapowych	
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu	10
	Przygotowanie prezentacji/pracy dyplomowej	
	Łącznie	30
	Sumaryczne obciążenie studenta	75
	Liczba punktów ECTS	3

Treści programowe			
Treść zajęć	Forma zajęć	liczba godzin	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się
Diagnostyka radioizotopowa – historia, stan obecny i perspektywy.	W	2	P-W01
Podstawy fizyczne badań radioizotopowych – elementy fizyki jądrowej.	W	2	P-W02
Podstawowe techniki detekcji promieniowania jądrowego.	W	2	P-W02
Izotopy promieniotwórcze naturalne i sztuczne – metody produkcji izotopów	W	2	P-W03
Podstawy radiobiologii.	W	2	P-W01
Zasady ochrony radiologicznej.	W	2	P-W01
Metody radiokompetycyjne i diagnostyka izotopowa in vitro. Elementy radiofarmacji.	W	3	P-W01; P-W02
Mechanizmy lokalizacji radiofarmaceutyków.	W	2	P-W01; P-W03
Diagnostyka radioizotopowa in vivo – badania statyczne i dynamiczne centralnego układu nerwowego, oddechowego, sercowo-naczyniowego, gruczołów wydzielania wewnętrznego, pokarmowego, moczowego, kostno-stawowego:	W	3	P-W01
Informacje wstępne na temat działalności medycyny nuklearnej i organizacji pracy w placówkach medycyny nuklearnej. Zapoznanie się z zasadami pracy (ze szczególnym uwzględnieniem zasad ochrony radiologicznej i zasad BHP) w pracowniach radioizotopowych.	Ć	2	P-U01
Aparatura dozymetryczna.	Ć	2	P-U01
Przegląd możliwości diagnostyki radioizotopowej. Wprowadzenie do diagnostyki in vivo; zapoznanie się z cyklem postępowania przygotowawczego przed badaniem pacjenta aparaturą pomiarową (licznik scyntylacyjny, kamera gamma planarna, kamera typu SPECT, PET);	Ć	2	P-U01
Ogólna budowa i podstawy działania mierników aktywności. Czynniki wpływające na wynik pomiaru. Testy kontroli jakości mierników aktywności.	Ć	1	P-U01

Metody wytwarzania pierwiastków promieniotwórczych. Generator technetowy. Kontrola jakości generator. Przygotowanie radiofarmaceutyków do badań in vivo. Kontrola jakości otrzymanego radiofarmaceutyku.	Ć	2	P-U01	
Demonstracja badań pacjentów za pomocą scyntygrafu, planarnej i typu SPECT – kamery gamma w następujących przypadkach: choroby OUN, tarczycy, serca, płuc, nerek wątroby, układu kostno-stawowego. Diagnostyka ognisk zapalnych oraz układu krwiotwórczego. Metody diagnostyki radioizotopowej in vitro i in vivo w onkologii;	Ć	3	P-U01	
Omówienie metod diagnostyki in vitro – metod radioizotopowych i nieizotopowych.	Ć	2	P-U01	
Oznaczanie stężeń hormonów tarczycy metodą radioimmunologiczną: Zapoznanie się z techniką Immuno CAP System RIA do oznaczania poziomu immunoglobulin IgE. Omówienie metod: fluoroimmunometrycznej – DELFIA oraz fluoroimmuno-enzymatycznej – ELFA;	Ć	3	P-U01	
Technika scyntylatorów ciekłych. Przygotowanie próbek osocza i tkanek rozpuszczalnych w wodzie i tłuszczach, znakowanych emiterami promieniowania beta (np. H-3-tymidyną). Pomiar radioaktywności próbek z użyciem ciekłych scyntylatorów (licznik automatyczny promieniowania beta). Porównanie wydajności liczenia próbek w zależności od składu próbki biologicznej rodzaju scyntylatorów, opcji liczenia;	Ć	3	P-K01	
Literatura podstawowa (1-3 pozycje)	<ul style="list-style-type: none"> • Nuclear Medicine- H. A. Ziessman, J.P. O'Malley, J.H. Thrall, Mosby, 2006 • Guzy neuroendokrynne układu pokarmowego- red. Beaty Kos-Kudła, Via Medica, Gdańsk 2010. • B. Birkenfeld, M. Listewnik „Medycyna Nuklearna” • L. Królicki „Medycyna nuklearna” 			
Literatura uzupełniająca (1-3 pozycje)	<ul style="list-style-type: none"> • A. Hryniewicz „Człowiek i promieniowanie jonizujące” • S. Nowak, K. Rudzki, E. Piętka, E. Czech „Zarys medycyny nuklearnej” 			
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu (zgodnie z Regulaminem przedmiotu/jednostki)				
Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie testowe			
Zasady zaliczania nieobecności	Wszystkie zajęcia usprawiedliwione			
Możliwości i formy wyrównywania zaległości	Odrobienie zajęć z inną grupą/ustne zaliczenie materiału			
Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia	Wszystkie zajęcia zaliczone			
Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego egzaminem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5

Opracowanie sylabusu (imię i nazwisko): Piotr Szumowski

Data sporządzenia sylabusu: 15.10.2019