



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemia medyczna		13.3.0688	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. n. med. Piotr Lass			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2 30 godz. wykładu + praca własna	
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2015/2016 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - praca własna - przygotowanie do egzaminu - wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • Egzamin obejmuje zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, w formie pytań otwartych 	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
zakładany efekt kształcenia		wykład	
		Wiedza	
K_W01			
K_W02			
K_W14			
		Kompetencje	
K_K01			
K_K05			
K_K08			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			

B. Wymagania wstępne brak	
Cele kształcenia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie podstaw tych gałęzi chemii, które mają zastosowanie w fizyce medycznej 2. Rozumienie w szczególności chemii fizycznej, chemii radiacyjnej, radiochemii i radiofarmacji. 3. Umiejętność zachowania się w pracowni radiofarmaceutycznej, umiejętności dekontaminacji. 	
Treści programowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy chemii 2. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne 3. Elementy systematyki związków nieorganicznych 4. Struktura i wiązania chemiczne 5. Chemia fizyczna 6. Chemia budowy cząstek 7. Termodynamika chemiczna: entropia, entalpia, energia swobodna 8. Kinetyka chemiczna 9. Elektrochemia 10. Fotochemia 11. Chemia radiacyjna: oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy żywe 12. Chemia jądrowa: budowa i trwałość jąder atomowych 13. Reakcji chemicznych, zagadnienia związane z energetyką jądrową 14. Elementy radiochemii i radiofarmacji, izotopy, synteza, rozdział i wpływ izotopów na przebieg 15. Radiochemia: własności fizykochemiczne związków zawierających radioizotopy, zastosowanie radioizotopów w nauce i technice 16. Medycyna nuklearna: medyczne zastosowania radioizotopów 17. Radioizotopy stosowane w medycynie nuklearnej i ich wytwarzanie. 18. Radiofarmaceutyki: otrzymywanie, struktura chemiczna, farmakokinetyka 19. Radiofarmaceutyki diagnostyczne i terapeutyczne 20. Odrębności radiofarmaceutyczne pozytonowej tomografii emisyjnej 21. Kontrola jakości radiofarmaceutyków, rola chromatografii 22. Elementy biochemii 23. Aminokwasy – budowa i właściwości 24. Struktura polipeptydów i białek 25. Węglowodany, lipidy, kwasy nukleinowe 26. Główne szlaki biosyntezy i katabolizmu cukrowców, lipidów i białek 27. Biochemia najważniejszych układów i narządów człowieka: mózgu, układu mięśniowego, trawiennego, moczowego 	
Wykaz literatury	
<p>A.1. P. Lass. Skrypt do zajęć z chemii medycznej. UG 2012.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P. W. Atkins, Chemia fizyczna, PWN Warszawa, 2001 2. P. W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, PWN Warszawa, 1999 3. L. Dobrzyński i wsp. Spotkania z promieniotwórczością. IBJ, Świerk, 2011 4. S. Małolepszy. Biotechnologia roślin, PWN, Warszawa, 2004 5. L. Stryer. Biochemia. PWN, Warszawa, 2003 6. J. Buchowicz, Biotechnologia molekularna, PWN, Warszawa, 2009 	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
<p>K_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata</p> <p>K_W02 rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych</p> <p>K_W14 zna i rozumie elementy chemii, chemii fizycznej, radiochemii i radiofarmacji oraz biochemii i biochemii</p>	<p>K_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata</p> <p>K_W02 rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych</p> <p>K_W14 zna i rozumie elementy chemii, chemii fizycznej, radiochemii i radiofarmacji oraz biochemii i biochemii niezbędne w zawodzie fizyka medycznego</p> <p>Student zna te obszary chemii, które mają zastosowania w obszarze fizyki medycznej: chemię radiacyjną, chemię jądrową, chemię fizyczną, radiochemię, radiofarmację, elementy biochemii i biotechnologii.</p>
	Umiejętności

<p>niezbędne w zawodzie fizyka medycznego K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia K_K05 rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji wiedzy fizycznej K_K08 potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań</p>	<p>Student potrafi wykonać proste pomiary radiometryczne i wykonać dekontaminację</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy) K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia K_K05 rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji wiedzy fizycznej K_K08 potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań</p>
<p>Kontakt plass@gumed.edu.pl</p>	