



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia medyczna		13.3.0688	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, prof. dr hab. n. med. Piotr Lass			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2 30 godz. wykładu + praca własna	
Wykład			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2016/2017 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną - praca własna - przygotowanie do egzaminu		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• Egzamin obejmuje zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, w formie pytań otwartych	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
zakładany efekt kształcenia		Wykład	
		Wiedza	
K_W01			
K_W02			
K_W14			
		Kompetencje	
K_K01			
K_K05			
K_K08			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			

<b>B. Wymagania wstępne</b> brak	
<b>Cele kształcenia</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poznanie podstaw tych gałęzi chemii, które mają zastosowanie w fizyce medycznej</li> <li>2. Rozumienie w szczególności chemii fizycznej, chemii radiacyjnej, radiochemii i radiofarmacji.</li> <li>3. Umiejętność zachowania się w pracowni radiofarmaceutycznej, umiejętności dekontaminacji.</li> </ol>	
<b>Treści programowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementy chemii</li> <li>2. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne</li> <li>3. Elementy systematyki związków nieorganicznych</li> <li>4. Struktura i wiązania chemiczne</li> <li>5. Chemia fizyczna</li> <li>6. Chemia budowy cząstek</li> <li>7. Termodynamika chemiczna: entropia, entalpia, energia swobodna</li> <li>8. Kinetyka chemiczna</li> <li>9. Elektrochemia</li> <li>10. Fotochemia</li> <li>11. Chemia radiacyjna: oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy żywe</li> <li>12. Chemia jądrowa: budowa i trwałość jąder atomowych</li> <li>13. Reakcji chemicznych, zagadnienia związane z energetyką jądrową</li> <li>14. Elementy radiochemii i radiofarmacji, izotopy, synteza, rozdział i wpływ izotopów na przebieg</li> <li>15. Radiochemia: własności fizykochemiczne związków zawierających radioizotopy, zastosowanie radioizotopów w nauce i technice</li> <li>16. Medycyna nuklearna: medyczne zastosowania radioizotopów</li> <li>17. Radioizotopy stosowane w medycynie nuklearnej i ich wytwarzanie.</li> <li>18. Radiofarmaceutyki: otrzymywanie, struktura chemiczna, farmakokinetyka</li> <li>19. Radiofarmaceutyki diagnostyczne i terapeutyczne</li> <li>20. Odrębności radiofarmaceutyczne pozytonowej tomografii emisyjnej</li> <li>21. Kontrola jakości radiofarmaceutyków, rola chromatografii</li> <li>22. Elementy biochemii</li> <li>23. Aminokwasy – budowa i właściwości</li> <li>24. Struktura polipeptydów i białek</li> <li>25. Węglowodany, lipidy, kwasy nukleinowe</li> <li>26. Główne szlaki biosyntezy i katabolizmu cukrowców, lipidów i białek</li> <li>27. Biochemia najważniejszych układów i narządów człowieka: mózgu, układu mięśniowego, trawiennego, moczowego</li> </ol>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<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"> <li>1. P. W. Atkins, Chemia fizyczna, PWN Warszawa, 2001</li> <li>2. P. W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, PWN Warszawa, 1999</li> <li>3. L. Dobrzyński i wsp. Spotkania z promieniotwórczością. IBJ, Świerk, 2011</li> <li>4. S. Małolepszy. Biotechnologia roślin, PWN, Warszawa, 2004</li> <li>5. L. Stryer. Biochemia. PWN, Warszawa, 2003</li> <li>6. J. Buchowicz, Biotechnologia molekularna, PWN, Warszawa, 2009</li> </ol>	
<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>	<b>Wiedza</b>
<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>
	<b>Umiejętności</b>

<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><b>Kontakt</b>  plass@gumed.edu.pl</p>	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  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>