



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. dr hab. n. med. Piotr Lass			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		30 godz. wykładu + praca własna	
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 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"> - Wykład z prezentacją multimedialną - praca własna - przygotowanie do egzaminu 		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 uczenia się			
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 jądra: 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

- A.1. P. Lass. Skrypt do zajęć z chemii medycznej. UG 2012.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
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

Kierunkowe efekty uczenia się

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

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

K_W14 zna i rozumie elementy chemii, chemii fizycznej, radiochemii i radiofarmacji oraz biochemii i biochemii 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

Wiedza

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

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

K_W14 zna i rozumie elementy chemii, chemii fizycznej, radiochemii i radiofarmacji oraz biochemii i biochemii niezbędne w zawodzie fizyka medycznego

Student zna te obszary chemii, które mają zastosowania w obszarze fizyki medycznej: chemię radiacyjną, chemię jądrową, chemię fizyczną, radiochemię, radiofarmację, elementy biochemii i biotechnologii.

Umiejętności

Student potrafi wykonać proste pomiary radiometryczne i wykonać dekontaminację

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

Kontakt

plass@gumed.edu.pl