

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt 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	
Wykład		30 godz. wykładu + praca własna	
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2019/2020 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład z prezentacją multimedialną - praca własna - przygotowanie do egzaminu		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• Egzamin obejmuje zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, w formie pytań otwartych	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
brak			
Cele kształcenia			
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			
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 kształcenia

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