



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 | | | |
| 2020/2021 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 kształcenia | | | |
| 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 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