

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia medyczna (Wykład), PG_00205379						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	mgr inż. Sylwia Grabowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	0.0		20.0		50
Cel przedmiotu	<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>						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[FIZMEDL3_W11] Zna w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu radiobiologii, dozymetrii i ochrony radiologicznej.		Student identyfikuje zagadnienia z chemii, chemii fizycznej, radiochemii i radiofarmacji oraz biochemii i biochemii wykorzystywane w zawodzie fizyka medycznego. Student wyjaśnia i opisuje zagadnienia z obszaru fizyki medycznej: chemię radiacyjną, chemię jądrową, chemię fizyczną, radiochemię, radiofarmacji, elementy biochemii i biotechnologii.			[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna	
	[FIZMEDL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy biologiczne, a także prawa fizyki i chemii leżące u ich podstaw.		Student definiuje i opisuje podstawowe teorie fizyczne dotyczące fizyki nuklearnej i potrafi je zastosować w opisie procesów chemicznych i biochemicznych.			[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna	

## Treści przedmiotu

1. Pierwiastki chemiczne
2. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne
3. Elementy systematyki związków nieorganicznych
4. Struktura i wiązania chemiczne
5. Elementy biochemii
6. Aminokwasy budowa i właściwości
7. Struktura polipeptydów i białek
8. Węglowodany, lipidy, kwasy nukleinowe
9. Główne szlaki biosyntezy i katabolizmu cukrowców, lipidów i białek
10. Biochemia najważniejszych układów i narządów człowieka: mózgu, układu mięśniowego, trawiennego, moczowego
11. Chemia fizyczna
12. Termodynamika chemiczna: entropia, entalpia, energia swobodna
13. Kinetyka chemiczna
14. Elektrochemia
15. Fotochemia
16. Chemia radiacyjna: oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy żywe
17. Chemia jądrowa: budowa i trwałość jąder atomowych
18. Reakcji chemicznych, zagadnienia związane z energetyka jądrową
19. Elementy radiochemii i radiofarmacji,
20. Radiochemia: własności fizykochemiczne związków zawierających radioizotopy, zastosowanie radioizotopów w nauce i technice
21. Medycyna nuklearna: medyczne zastosowania radioizotopów
22. Radioizotopy stosowane w medycynie nuklearnej i ich wytwarzanie.
23. Radiofarmaceutyki: otrzymywanie, struktura chemiczna, farmakokinetyka
24. Radiofarmaceutyki diagnostyczne i terapeutyczne
25. Odrębności radiofarmaceutyczne pozytonowej tomografii emisyjnej

	26. Kontrola jakości radiofarmaceutyków, rola chromatografii		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. P. Lass. Skrypt do zajęć z chemii medycznej. UG 2012. 2. P. W. Atkins, Chemia fizyczna, PWN Warszawa, 2001 3. P. W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, PWN Warszawa, 1999 4. L. Dobrzyński i wsp. Spotkania z promieniotwórczością. IBJ, Świerk, 2011 5. S. Małolepszy. Biotechnologia roślin, PWN, Warszawa, 2004 6. L. Stryer. Biochemia. PWN, Warszawa, 2003 7. J. Buchowicz, Biotechnologia molekularna, PWN, Warszawa, 2009	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.