

SYLABUS PRZEDMIOTU Nanotoksykologia

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Nanotoksykologia / Nanotoxicology	
2.	Dyscyplina naukowa Nauki chemiczne	
3.	Język wykładowy polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Chemia medyczna	
7.	Poziom studiów) II stopień	
8.	Rok studiów II	
9.	Semestr zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład - 15 godzin Laboratorium - 15 godzin	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Brak wymagań wstępnych	
12.	Cele przedmiotu • Przedstawienie możliwych zagrożeń wynikających ze stosowania nanocząstek i nanomateriałów, • Przekazanie informacji na temat wpływu nanocząstek na organizmy żywe i środowisko • Zapoznanie się z metodami syntezy i charakterystyki fizykochemicznej nanocząstek	
13.	Treści programowe <u>Wykład:</u> - rodzaje nanocząstek, metody syntezy i modyfikacji powierzchni, zastosowania - charakterystyka fizykochemiczna nanocząstek - biodystrybucja nanocząstek, określanie stężenia w tkankach i dawki letalnej - oddziaływanie z strukturami komórkowymi i wpływ na przekazywanie sygnałów komórkowych - mechanizmy wchłaniania nanocząstek - farmakokinetyka nanocząstek - geno- i neurotoksyczność - wpływ na środowisko a zwłaszcza organizmy wodne - określanie nanotoksyczności, regulacje prawne <u>Laboratorium:</u> - synteza nanocząstek - charakteryzacja nanocząstek z wykorzystaniem technik: DLS, spektroskopia fluorescencyjna, pomiar potencjału zeta - określanie stabilności nanocząstek w mediach biologicznych	
14.	Zakładane efekty kształcenia Wiedza: • posiada wiedzę na temat nanocząstek, metod syntezy nanomateriałów i ich zastosowań biomedycznych • posiada wiedzę na temat toksyczności nanocząstek i zagrożeń wynikających z zastosowań nanomateriałów	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia, K_W01 K_W01

	- dysponuje wiedzą na temat zastosowanie metod fizykochemicznych wykorzystywanych do charakterystyki nanocząstek stosowanych w diagnostyce i terapii - zna najnowsze trendy w zastosowaniu nanocząstek w biomedycynie - posiada wiedzę o zasadach bezpiecznej pracy z nanomateriałami Umiejętności: - potrafi zaplanować i przeprowadzić syntezę i charakterystykę fizykochemiczną nanocząstek - potrafi zastosować metody spektroskopowe do ilościowego określania szybkości degradacji nanocząstek	K_W04 K_W07 K_W08 K_U01 K_U02
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) - Vollath, D. Nanomaterials: An introduction to synthesis, properties and application. Wiley-Vch Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2008 <i>Nanotechnologie</i>. Red. Kelsall R.W., Hamley I.W., Geoghegan, M., , PWN Warszawa 2012. - Cademartiri, L., Ozin, G., A. : <i>Nanochemia. Podstawowe koncepcje</i>, PWN, Warszawa 2011 <i>Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne</i>. red. Kurzydłowski, K., Lewandowska, M., PWN, Warszawa 2010 - Świat nanocząstek : praca zbiorowa pod redakcją Anny Świdorskiej-Środy, Witolda Łojkowskiego, Małgorzaty Lewandowskiej, Krzysztofa J. Kurzydłowskiego. PWN, Warszawa 2016 <i>Quantum dots and nanowires</i>. Michigan eds. Bandyopadhyay S., Nalwa, H., S. American Scientific Publishers, Stevenson Ranch 2003. <i>Synthesis, functionalization and surface treatment of nanoparticles</i>. ed. Barton M-A, American Scientific Publishers, Stevenson Ranch 2002 - Biological and pharmaceutical nanomaterials. ed. by Challa S. S. R. Kumar. Wiley-VCH, Weinheim 2006. <i>Nanotoxicology. Progress toward nanomedicine</i> ed. Monteiro-Riviere, N., A. Lang Tran, C., CRC Press, Boca Raton 2014 - Sahu, S., C., Casciano, D., A. (red.). (2014). <i>Handbook of nanotoxicology, nanomedicine and stem cell use in toxicology</i>. Wiley - Gatti, A., M., Montanari, S. (red.). (2014). <i>Case studies in nanotoxicology and particle toxicology</i>. Elsevier <i>Nanotoxicology. Materials, methodologies and assessments</i>. Eds. Duran, N., Guterres, S., S., Alves, O., L. Springer ,New York 2014	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia: K_W01 - test pisemny K_W04 - test pisemny K_W07 - test pisemny K_W08 - kolokwium w czasie laboratorium K_U01 - sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych K_U02 - sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. Wykład - test pisemny Laboratorium - kolokwium i sprawozdanie z ćwiczeń	

19.	Nakład pracy studenta	
	forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	- wykład:	15
	- laboratorium:	15
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:	
	- przygotowanie do zajęć:	10
	- czytanie wskazanej literatury:	10
	- napisanie raportu z zajęć:	10
	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	10
	łącznie liczba godzin	70
	Liczba punktów ECTS	3