

SYLABUS PRZEDMIOTU Biomateriały

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Biomateriały Biomaterials
2.	Dyscyplina naukowa Nauki chemiczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Do wyboru
6.	Kierunek studiów Chemia Medyczna
7.	Poziom studiów) I stopień
8.	Rok studiów III
9.	Semestr letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 15 h Ćwiczenia: 15 h Laboratorium: 15 h Metody kształcenia Wykład: słowne i oglądowe Seminarium: praktyczne Laboratorium: praktyczne
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Zaliczone kursy chemii nieorganicznej, chemii organicznej
12.	Cele przedmiotu • Zapoznanie studentów z podstawami chemii biomateriałów • Przekazanie wiedzy z zakresu metod syntezy oraz zastosowania biomateriałów w medycynie • Rozwinięcie umiejętności zastosowania metod analizy instrumentalnej do badania właściwości fizykochemicznych biomateriałów • Kształcenie praktycznej umiejętności syntezy biomateriałów
13.	Treści programowe <u>Wykład:</u> 1. Pojęcia i definicje z podstaw chemii biomateriałów

	- Klasyfikacja biomateriałów i biopolimerów w medycynie - Kryteria wyboru biomateriałów do celów medycznych; materiały inertne, bioaktywne, bioresorbowalne, biomimetyki - Rodzaje biomateriałów stosowanych w medycynie: metale i stopy metali, tlenki metali, bioszklą, bioceramiki, organiczno-nieorganiczne hybrydy, silseskwioxany, polimery biodegradowalne - Metody syntezy biomateriałów - Metody analizy biomateriałów (metody spektroskopowe, mikroskopowe, spektrometria mas, porozymetria gazowa, termo grawimetria, skaningowa kalorymetria różnicowa, mapowanie fluorescencyjne - Metody wytwarzania rusztowań tkanek, od metod chemicznych do drukowania 3D - Zastosowania biomateriałów w medycynie (błony barierowe, bioimplanty, rusztowania tkankowe, metody sterowanej rekonstrukcji kości, cementy i kleje kostne) - Metody analizy degradacji biomateriałów w organizmie - Przygotowanie biomateriałów do badań <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>, sterylizacja <u>Ćwiczenia:</u> Analiza i interpretacja danych pomiarowych wybranych biomateriałów. Strategie syntezy biomateriałów dla wybranych aplikacji medycznych. <u>Laboratorium:</u> Synteza i charakterystyka wybranych biomateriałów, materiałów hybrydowych do sterowanej rekonstrukcji kości. Drukowanie 3D	
14.	Zakładane efekty kształcenia <u>Wiedza</u> - Zna podstawowe definicje i pojęcia z chemii biomateriałów (polimerów, materiałów metalicznych, bioceramiki, bioszklą, materiałów hybrydowych) - Rozumie i przedstawia metody syntezy i analizy biomateriałów - Zna kryteria wyboru materiałów polimerowych do celów medycznych - Zna aktualne kierunki badań z zakresu zastosowań polimerów i biomateriałów w medycynie <u>Umiejętności</u> - Klasyfikuje polimery i biomateriały pod kątem aplikacji w medycynie - Potrafi wybrać i stosować odpowiednie metody badań do analizy biomateriałów, - Rozumie i opisuje katalityczne procesy polimeryzacji i syntezy materiałów hybrydowych - Samodzielnie posługuje się literaturą naukową - Stosuje metody fizykochemiczne do analizy polimerów - Potrafi pracować w zespole <u>Kompetencje społeczne</u>	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K_W01, K_W03, K_W08, K_W10 K_U01, K_U08, K_U10 K_K01

	Rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy	
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) 1. Chemia polimerów : praca zbiorowa, pod red. Z. Florjańczyka i S. Penczka, T. 1-3, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998-2002 2. J. Marciniak, Biomateriały, Wydawn. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2013 3. J. Pielichowski, A. Pruszyński, Chemia polimerów, Wydaw. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2012 4. J. F. Rabek, Polimery: otrzymywanie, metody badawcze, zastosowanie, Wydaw. Naukowe PWN, 2013 5. Polimeric Biomaterials / founding ed. S. Dumitriu, ed. V.Popa, eds., 3 rd ed. ,Vol.1 -2, CRC Press/ Taylor & Francis Group, Boca Raton [etc], 2013 5. M. Chanda, Introduction to Polymer Science and Chemistry, CRS Press, Boca Raton 2006 6. B. Stuart, Polymer Analysis, John Wiley & Sons, Chichester 2002 7. Aktualne publikacje z literatury specjalistycznej	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia: K_W01, K_W043, K_W08, K_W10, K_U02 – kolokwium K_U02, K_U03 – sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład: kolokwium pisemne Ćwiczenia: kolokwium Laboratorium: kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	
18.	Nakład pracy studenta	
	forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - seminarium: - laboratorium:	 15 h 15 h 15 h
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	 10 h 15 h 10 h 10 h
	łączna liczba godzin	90 h
	Liczba punktów ECTS	3