



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nanotechnologie w medycynie i kosmetologii, PG_00058949						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marta Prześniak-Welenc					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marta Prześniak-Welenc					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczenie: Moodle ID: 5514 Nanotechnologie w medycynie i kosmetologii https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=5514						
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	45	5.0	50.0	100		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami i nowoczesnymi zastosowaniami nanotechnologii w diagnostyce, terapii, medycynie regeneracyjnej oraz kosmetologii. Studenci zdobędą wiedzę na temat mechanizmów działania nanomateriałów, ich potencjalnych korzyści oraz zagrożeń, a także ich wykorzystania w nowoczesnych metodach leczenia chorób i w kosmetykach.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W07] Ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nanotechnologii (metody otrzymywania nanostruktur, rodzaje nanostruktur, ich właściwości, podstawowe metody badawcze.	Student posiada systematyczną wiedzę na temat metod otrzymywania i właściwości nanostruktur, ich zastosowań w diagnostyce, terapii przeciwnowotworowej, medycynie regeneracyjnej oraz kosmetologii, a także zna podstawowe techniki badawcze i aspekty nanotoksykologii.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U09] Posiada umiejętność projektowania i realizacji procesów wytwarzania materiałów nanostrukturalnych	Student posiada umiejętność projektowania i realizacji procesów wytwarzania materiałów nanostrukturalnych, uwzględniając ich właściwości, metody syntezy oraz zastosowania w medycynie i kosmetologii.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_U10] Potrafi przewidywać i oceniać potencjalne negatywne biologiczne i ekologiczne skutki wytwarzania nanostruktur na skalę przemysłową i ich praktycznych zastosowań.	Student potrafi przewidywać i oceniać potencjalne negatywne skutki biologiczne i ekologiczne związane z przemysłową produkcją nanostruktur oraz ich praktycznym zastosowaniem.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia i zastosowanie nanotechnologii w medycynie i kosmetologii. 2. Omówienie nanomedycyny i jej potencjalnych zastosowań w leczeniu chorób. 3. Zapoznanie z klasycznymi metodami terapii nowotworów i ich ewolucją w kierunku nowoczesnych, celowanych terapii przeciwnowotworowych. 4. Analizę zagadnień związanych z nanotoksykologią i bezpieczeństwem stosowania nanomateriałów. 5. Przedstawienie nowoczesnych technik dostarczania leków i substancji aktywnych, takich jak micelle, nanoemulsje, nanocząstki polimerowe i fosfolipidy. 6. Zapoznanie z rolą nanomateriałów w kosmetologii, w tym ich zastosowaniem w produktach kosmetycznych oraz innowacyjnych metodach dostarczania substancji aktywnych, takich jak SmartLipids dermal delivery. 7. Omówienie zastosowania nanotechnologii w diagnostyce, inżynierii tkankowej oraz medycynie regeneracyjnej. 		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otrzymywanie mikrokwiątów ZnO metodą mikrofalową - charakteryzacja właściwości antibakteryjnych. 2. Synteza i charakteryzacja hydrożeli. 3. Określenie krytycznego stężenia micelizacji. 4. Charakteryzacja nanocząstek jako filtrów mineralnych. 5. Uwalnianie się leków z sieci hydrożelowej. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy nanotechnologii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	51.0%	40.0%
	Wykład	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nanotechnologia w medycynie i kosmetologii : podręcznik akademicki : praca zbiorowa / pod red. Andrzeja Zielińskiego. Zieliński, Andrzej (1947-) Redakcja Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2. Nanotechnologia : chemia i medycyna / Kamila Żelechowska, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 	
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje z listy JCR	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy nanotechnologii w medycynie i kosmetologii definicje, rodzaje nanostruktur, metody ich otrzymywania. 2. Nanomedycyna potencjalne zastosowania terapia nowotworów, dostarczanie leków, diagnostyka. 3. Historia leczenia nowotworów i klasyczna chemioterapia porównanie z nowoczesnymi metodami terapii. 4. Celowana terapia przeciwnowotworowa mechanizmy działania, nanonośniki leków. 5. Nanotoksykologia wpływ nanomateriałów na organizm i środowisko, potencjalne zagrożenia. 6. Inżynieria tkankowa i medycyna regeneracyjna zastosowanie nanomateriałów w regeneracji tkanek. 7. Nanomateriały w kosmetologii zastosowanie nanocząstek w produktach kosmetycznych. 8. Micelle, nanoemulsje, nanocząstki polimerowe i fosfolipidy struktura i właściwości. 9. SmartLipids dermalne dostarczanie substancji aktywnych zastosowanie w kosmetologii i farmacji. 10. Metody badawcze nanomateriałów techniki analizy i charakterystyki nanostruktur. 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.