



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nanotechnologie w inżynierii, medycynie i kosmetologii, PG_00039674						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Inżynierii Materiałowej i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Agnieszka Ossowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	8.0	7.0	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy o wykorzystaniu nanotechnologii w różnych gałęziach przemysłu. Wytwarzaniu i wykorzystaniu nanomateriałów, cienkich filmów i nanocząstek w przemyśle, medycynie i kosmetologii. Uzyskanie wiedzy na temat aspektów prawnych dotyczących zastosowania nanomateriałów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] ma rozszerzoną wiedzę w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej, a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości		Student jest w stanie scharakteryzować historię rozwoju nanomateriałów, jak też problemy związane z ich wytwarzaniem i użytkowaniem, w tym problemy społeczne.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U06] potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie nauki o materiałach		Student jest w stanie przygotować projekt i prezentację dotyczącą technik wytwarzania nanomateriałów, jak również trafnie ocenić i dyskutować na temat dokonań innych osób.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W07] ma wiedzę o tendencjach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej i pokrewnych dyscyplin naukowych		Student umie zdefiniować dotychczasowe osiągnięcia i trendy rozwojowe obszaru metod wytwarzania i zastosowania nanomateriałów w inżynierii, medycynie i kosmetologii. Student ma wiedzę dotyczącą możliwości zastosowania na nocząstek, cienkich warstw o wymiarach nanometrycznych. Jest świadomy ograniczeń i kryteriów jakie muszą spełniać te specyficzne materiały.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	<p><b>Wykład:</b> Nanotechnologie w technice i życiu codziennym; Nanocząsteczki; Techniki otrzymywania nanomateriałów</p> <p>Metody badań nanomateriałów; Nanotechnologie w diagnostyce; Nanotechnologie w terapii nowotworów</p> <p>Nanotechnologie w leczeniu bólu. Nanotechnologie w kosmetologii.</p> <p><b>Laboratorium:</b> Wytworzenie cementu kostnego domieszkowanego nanocząstkami. Charakterystyka wytworzonego materiału z zastosowaniem SEM, nanoindentera i goniometru. Analiza uzyskanych wyników badań.</p> <p><b>Projekt:</b> Przygotowanie i przedstawienie prezentacji na zadany temat.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie wykładu	60.0%	50.0%
	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych	60.0%	25.0%
	Zaliczenie projektu	60.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Zieliński A. i in., Nanotechnologia w medycynie i kosmetologii, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2018.</p> <p>2. Świeczko-Żurek B.: Biomateriały. Polit. Gdańska, Gdańsk, 2009.</p> <p>3. Ossowska A., Wytwarzanie, budowa i właściwości warstw tlenkowych uzyskanych na stopach tytanu do zastosowań biomedycznych, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2017.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Błażewicz S. Stoch L.: Biomateriały. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna, tom 4.Exit, 2000.</p> <p>2. Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie i podstawy projektowania materiałowego. WNT. 2002.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Zastosowanie nanotechnologii w technice i życiu codziennym, przykłady zastosowań.</p> <p>2. Wymień techniki otrzymywania nanomateriałów i scharakteryzuj jedną z nich.</p> <p>3. Przedstaw metody badań odbiorowych nanomateriałów.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		