

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowane technologie materiałowe, PG_00072354						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	5		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Ceramiki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Daniel Jaworski dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 8314 Zaawansowane technologie materiałowe 2026/2027 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=8314						
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		3.0		52.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi i perspektywicznymi technologiami materiałowymi stosowanymi w koncepcji Przemysłu 5.0, ze szczególnym uwzględnieniem materiałów inteligentnych, zrównoważonych, funkcjonalnych oraz rozwiązań umożliwiających integrację technologii cyfrowych, robotycznych i biologicznych. Studenci zdobywają wiedzę o właściwościach, procesach wytwarzania i zastosowaniach materiałów zaawansowanych oraz rozwijają kompetencje w ocenie ich przydatności w systemach produkcyjnych nowej generacji.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić działania inżynierskie stosując praktyczną wiedzę i zrozumienie specyfiki materiałów, urządzeń i narzędzi, procesów i technologii oraz opracować raport merytoryczny	Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić działania inżynierskie związane z doбором, wytwarzaniem i zastosowaniem nowoczesnych materiałów, wykorzystując wiedzę o ich właściwościach oraz specyfice procesów, technologii, urządzeń i narzędzi, a także analizować uzyskane wyniki i opracować raport merytoryczny.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_K02] samodzielnie podejmuje decyzje, przeprowadza krytyczną ocenę działań własnych oraz działań zespołów, którymi kieruje, jest gotów do podejmowania decyzji i przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	Samodzielnie podejmuje decyzje dotyczące doboru i zastosowania nowoczesnych technologii materiałowych, krytycznie ocenia proponowane rozwiązania oraz działania własne i zespołu, uwzględniając ich aspekty technologiczne, środowiskowe i społeczne, a także jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za skutki podejmowanych decyzji.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_W03] wykazuje się znajomością materiałów stosowanych w technologiach przemysłowych, ich struktury, wytwarzania, zna zasady prowadzenia badań, przeprowadzenia ich analizy oraz tworzenia dokumentacji technicznej	Wykazuje się znajomością nowoczesnych materiałów stosowanych w technologiach przemysłowych, ich struktury, właściwości, metod wytwarzania i zastosowań. Zna zasady planowania i prowadzenia badań materiałowych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład • Zaawansowane materiały w Przemśle 5.0 – trendy, wymagania i integracja człowiek–technologia. • Materiały inteligentne – piezoelektryczne, SMA, fotoreaktywne, elektroaktywne i samonaprawiające się. • Nanomateriały i nanostrukturyzacja – CNT, grafen, nanokompozyty. • Materiały kompozytowe – struktura, właściwości i technologie wytwarzania. • Materiały biodegradowalne, bioinspirowane i biokompatybilne. • Modyfikacja powierzchni – PVD, ALD, metody laserowe i plazmowe. • Zrównoważone technologie materiałowe – LCA, recykling, odzysk i zielone materiały. • Materiały przyszłości Treści przedmiotu - laboratoria Synteza materiałów 1. Wybór materiałów i analiza literatury • dobór materiału i metody syntezy na podstawie dostępnych źródeł, • krótki przegląd literatury dotyczący właściwości materiału i parametrów procesowych. 2. Projekt eksperymentu • określenie celu oraz oczekiwanej postaci materiału, • ustalenie parametrów syntezy (np. stężenia reagentów, temperatura, czas), • opracowanie procedury eksperymentalnej oraz zasad BHP. 3. Przeprowadzenie syntezy • realizacja procesu zgodnie z opracowanym projektem i kontrola parametrów, • izolacja i oczyszczanie otrzymanego materiału, • dokumentowanie przebiegu procesu i uzyskanych wyników. 4. Badanie właściwości materiałów • podstawowa charakterystyka morfologiczna i strukturalna, • ocena wybranych właściwości funkcjonalnych, • porównanie uzyskanych wyników z danymi literaturowymi. 5. Opracowanie wyników • analiza i interpretacja uzyskanych wyników, • ocena zgodności właściwości otrzymanego materiału z założeniami, • przygotowanie dokumentacji wyników i raportu końcowego. • przedstawienie wyników w formie prezentacji		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	50.0%	70.0%
	laboratorium	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych. Leszek A. Dobrzański PWN Materiałoznawstwo.	
	Uzupełniająca lista lektur	https://drive.pg.edu.pl/s/MAvweDTjJAGIXh6	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Podaj przykład metody wytwarzania materiałów ceramicznych i krótko scharakteryzuj jej główne etapy. • Wymień nanomateriały mające obecnie największe znaczenie w zastosowaniach przemysłowych i podaj przykłady ich wykorzystania. • Wyjaśnij, czym jest ocena cyklu życia (LCA) i dlaczego odgrywa istotną rolę w nauce i inżynierii materiałowej.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.