



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne technologie materiałowe, PG_00056109						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Landowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Uzyskanie wiedzy o budowie i technikach formowania materiałów kompozytowych.						
	Student uzyskuje wiedzę i umiejętności związane z doborem i projektowaniem materiałów kompozytowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W11] ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechatronicznych		Student poznaje zagadnienia z zakresu trwałości i eksploatacji elementów z materiałów kompozytowych. Student jest w stanie przewidzieć skutki stosowania różnego rodzaju wzmocnienia i osnowy na trwałość elementów eksploatowanych w różnych środowiskach.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W10] ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierjno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika		Student zna obecne trendy rozwojowe w zakresie zastępowania konwencjonalnych materiałów materiałami kompozytowymi. Potrafi wymienić korzyści płynące z zastosowania materiałów kompozytowych oraz zagrożenia związane z ich stosowaniem.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt)		Student jest w stanie uzasadnić wybór techniki wytwarzania elementów z materiałów kompozytowych pod względem ekonomicznym i użytkowym.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>Wykład: Definicja i podział materiałów kompozytowych. Czynniki wpływające na właściwości materiałów kompozytowych. Geometria wzmocnienia materiałów kompozytowych. Charakterystyka (własności, techniki wytwarzania) włókien: szklanych, węglowych, aramidowych, boru, węgla krzemowego, tlenku aluminium. Przewidywanie właściwości sprężystych i wytrzymałości w funkcji ilości i geometrii zbrojenia. Budowa i znaczenie warstwy granicznej w kompozytach o osnowie polimerowej i metalowej. Techniki wytwarzania, typowe właściwości i praktyczne przykłady zastosowań kompozytów o osnowie metalowej, ceramicznej, polimerowej. Techniki wytwarzania materiałów metodą metalurgii proszków. Wady technologiczne materiałów kompozytowych. Materiały kompozytowe strukturalne. Materiały gradientowe. Wspomaganie komputerowe w doborze materiału i optymalizacji technologii.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z materiałoznawstwa oraz wytrzymałości materiałów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie wykładu	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Boczkowska, J. Kapuściński, Z. Linderman, D. Witemberg-Perzyk, S. Wojciechowski : Kompozyty. PW 2003.</li> <li>• W. Królikowski, Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN 2012</li> <li>• J. Sobczak, Kompozyty metalowe, 2002</li> <li>• Imielińska K., Papanicolaou G.C., Wprowadzenie do nauki o materiałach kompozytowych Kompozyty polimerowe, Wybrane zagadnienia, Skrypt PG, Gdańsk 1998.</li> <li>• F.L. Matthews, R.D. Rawlings, Composite Materials. 2008</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002.</li> <li>• M. Reyne, Composite solutions, JEC Group 2006</li> </ul>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zaproponuj technologię wykonania wędki z włókna węglowego.</p> <p>Podaj przykłady zastosowań materiałów kompozytowych o osnowie metalicznej w przemyśle samochodowym.</p> <p>Dobierz materiał do budowy kadłuba jachtu.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		