

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiały kompozytowe, PG_00049094						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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			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	dr inż. Michał Landowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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	Uzyskanie podstawowej wiedzy o budowie i technikach formowania materiałów kompozytowych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W07] ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami materiałoznawstwa	Student definiuje i klasyfikuje materiały kompozytowe. Student wskazuje i opisuje czynniki wpływające na własności materiałów kompozytowych i identyfikuje szczegółowo wpływ czynników geometrycznych. Student stosuje regule mieszanin do obliczania modułu sprężystości kompozytów o danym udziale objętościowym włókien lub ziaren. Student oblicza wytrzymałość pojedynczej warstwy kompozytu polimerowego włóknistego. Student definiuje i wyjaśnia rolę warstwy granicznej w kompozytach o osnowie polimerowej i metalowej. Student opisuje techniki wytwarzania kompozytów o osnowie polimerowej i metalowej i ceramicznej. Student wyjaśnia mechanizmy odporności na pękanie kompozytów o osnowie ceramicznej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U06] Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student porównuje metody wytwarzania i własności włókien szklanych, węglowych aramidowych, boru, węgla krzemu i tlenku aluminium. Student porównuje własności materiałów osnowy i ich zmianę pod wpływem połączenia ze zbrojeniem. Student identyfikuje mechanizmy adhezji składników kompozytu.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	student aktywnie uczestniczy w zajęciach	[SK2] Ocena postępów pracy	
Treści przedmiotu	Definicja i podział materiałów kompozytowych. Czynniki wpływające na właściwości materiałów kompozytowych. Geometria kompozytów. Charakterystyka (własności, techniki wytwarzania) włókien: szklanych, węglowych, aramidowych, boru, węgla krzemu, tlenku aluminium. Przewidywanie właściwości sprężystych i wytrzymałości w funkcji ilości i geometrii zbrojenia. Budowa i znaczenie warstwy granicznej w kompozytach osnowie polimerowej i metalowej. Techniki wytwarzania, typowe właściwości i praktyczne przykłady zastosowań kompozytów o osnowie metalowej, ceramicznej, polimerowej		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Test	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> A. Boczkowska, J. Kapuściński, Z. Linderman, D. Witemberg-Perzyk, S. Wojciechowski : Kompozyty. PW 2003. W. Królikowski, Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN 2012 J. Sobczak, Kompozyty metalowe, 2002 Imielińska K., Papanicolaou G.C., Wprowadzenie do nauki o materiałach kompozytowych Kompozyty polimerowe, Wybrane zagadnienia, Skrypt PG, Gdańsk 1998. F.L. Matthews, R.D. Rawlings, Composite Materials. 2008 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002. M. Reyne, Composite solutions, JEC Group 2006 	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Materiały kompozytowe, W, IM, Ist, sem. 06, letni 22/23 (PG_00049094) - Moodle ID: 29800 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29800
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz sposób wytwarzania rakiety tenisowej z włókna węglowego Wymień rodzaje włókien węglowych i ich właściwości	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	