



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nauka o materiałach, PG_00044528						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
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 hab. Agata Lisińska-Czekaj					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Artur Sitko dr hab. Agata Lisińska-Czekaj					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy na platformie eNauczanie:							
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		25.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu nauki o materiałach.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę dotyczącą hydromechaniki, termodynamiki, konstrukcji maszyn, materiałoznawstwa i elektrotechniki niezbędną dla zrozumienia zasad budowy i eksploatacji środków transportu	Student zna metody, techniki, narzędzia i materiały specjalne stosowane do konstruowania środków transportu.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U09] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w transporcie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi: pomiar podstawowych wielkości i parametrów stosowanych w transporcie, wykonanie analizy wytrzymałościowej układów konstrukcyjnych, dobranie odpowiednich materiałów, dobranie elementów urządzeń	Student wyjaśnia zasady doboru materiałów w przemyśle. Analizuje główne grupy wybranych materiałów, z uwzględnieniem warunków eksploatacji.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
Treści przedmiotu	Geneza nauki o materiałach. Klasyfikacja materiałów i przykładowe kryteria podziału: skład chemiczny, struktura, zastosowanie, proces wytwarzania. Nowe technologie przeznaczone do wdrożenia w XXI wieku. Przegląd głównych grup materiałów inżynierskich: metale i ich stopy, polimery, materiały ceramiczne, materiały kompozytowe - budowa, metody wytwarzania, właściwości, zastosowanie. Struktura ciała stałego. Podstawy krystalografii - elementy sieci przestrzennej, układy krystalograficzne. Wiązania chemiczne i ich charakterystyka. Defekty struktury i ich rodzaje. Układy równowagi fazowej. Stale, staliwa, żeliwa - klasyfikacja, oznaczenia, zastosowanie. Podstawy obróbki cieplnej. Obróbka cieplna stali. Właściwości mechaniczne, elektryczne, optyczne, cieplne, magnetyczne materiałów. Degradacja materiałów (korozja, kawitacja, pękanie). Materiały biomimetyczne, inteligentne i funkcjonalne.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	pozytywna ocena z ćwiczeń	51.0%	50.0%
	kolokwium zaliczeniowe	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie. Tom I Właściwości i zastosowanie. WNT, Warszawa 1995</li> <li>Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie. Tom IIkształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów. WNT, Warszawa 1996</li> <li>Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa 2004</li> <li>Blicharski M., Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, W-wa 2004.</li> <li>Dobrzański L.A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Gliwice-Warszawa 2002</li> <li>Dobrzański L.A., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT Warszawa 1996</li> <li>Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego., WNT Warszawa, 2002</li> <li>Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa, T1, T2, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011</li> <li>Pampuch R., Współczesne materiały ceramiczne, Wydawnictwo AGH, Kraków 2005</li> <li>Głowacka M., Zieliński A. (Red). Podstawy materiałoznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014</li> <li>Boczkowska A., Krzesiński G., Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016</li> <li>Królikowski W., Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN, Warszawa, 2012</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dobrzański L.A., Metalowe materiały inżynierskie. WNT Warszawa 2004.</li> <li>Grabski W., Kozubowski J., Istota inżynierii materiałowej geneza, istota, perspektywy. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.</li> <li>Praca zbiorowa pod red .M. Głowackiej, Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996.</li> <li>Prowans S., Metaloznawstwo. PWN, W-wa 1988.</li> <li>Przybyłowicz K., Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2003.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Klasyfikacja podstawowych grup materiałów i ich charakterystyka oraz przykłady.</li> <li>Defekty, ich rodzaje i mechanizmy tworzenia</li> <li>Elementy sieci przestrzennej. Układy krystalograficzne.</li> <li>Wyjaśnić pojęcie stali, kryteria klasyfikacji stali (PN), podział stali.</li> <li>Właściwości charakteryzujące materiały.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		