



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nauka o materiałach, PG_00044528						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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 hab. Agata Lisińska-Czekaj dr inż. Artur Sitko					
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						
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_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		
	[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		
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
	kolokwium zaliczeniowe	51.0%	50.0%
	pozytywna ocena z ćwiczeń	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie. Tom I Właściwości i zastosowanie. WNT, Warszawa 1995 Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie. Tom IIkształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów. WNT, Warszawa 1996 Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa 2004 Blicharski M., Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, W-wa 2004. Dobrzański L.A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Gliwice-Warszawa 2002 Dobrzański L.A., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT Warszawa 1996 Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego., WNT Warszawa, 2002 Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa, T1, T2, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011 Pampuch R., Współczesne materiały ceramiczne, Wydawnictwo AGH, Kraków 2005 Głowacka M., Zieliński A. (Red). Podstawy materiałoznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014 Boczkowska A., Krzesiński G., Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016 Królikowski W., Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN, Warszawa, 2012 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Dobrzański L.A., Metalowe materiały inżynierskie. WNT Warszawa 2004. Grabski W., Kozubowski J., Istota inżynierii materiałowej geneza, istota, perspektywy. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. Praca zbiorowa pod red .M. Głowackiej, Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996. Prowans S., Metaloznawstwo. PWN, W-wa 1988. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2003. 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Nauka o materiałach, W, Transport, sem.02, letni 22/23 (PG_00044528) - Moodle ID: 28859 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28859	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Klasyfikacja podstawowych grup materiałów i ich charakterystyka oraz przykłady. Defekty, ich rodzaje i mechanizmy tworzenia Elementy sieci przestrzennej. Układy krystalograficzne. Wyjaśnić pojęcie stali, kryteria klasyfikacji stali (PN), podział stali. Właściwości charakteryzujące materiały. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		