



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nauka o materiałach, PG_00044528						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2020/2021		
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						
	Adres na platformie eNauczenie: https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=12442 Adresy na platformie eNauczenie:						
	Dodatkowe informacje: Link do zajęć laboratoryjnych kursu: Nauka o Materiałach (Transp., st. I, sem. II) [PG_00044528 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/enrol/index.php?id=10245						
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
	kolokwium zaliczeniowe	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie. Tom I Właściwości i zastosowanie. WNT, Warszawa 1995</p> <p>2. Ashby M., Jones D., Materiały inżynierskie. Tom II Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów. WNT, Warszawa 1996</p> <p>3. Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa 2004</p> <p>4. Blicharski M., Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, W-wa 2004.</p> <p>5. Dobrzański L.A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Gliwice-Warszawa 2002</p> <p>6. Dobrzański L.A., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT Warszawa 1996</p> <p>7. Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego., WNT Warszawa, 2002</p> <p>8. Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa, T1, T2, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011</p> <p>9. Pampuch R., Współczesne materiały ceramiczne, Wydawnictwo AGH, Kraków 2005</p> <p>10. Głowacka M., Zieliński A. (Red). Podstawy metaloznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014</p> <p>11. Boczowska A., Krzesiński G., Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016</p> <p>12. Królikowski W., Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN, Warszawa, 2012</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Dobrzański L.A., Metalowe materiały inżynierskie. WNT Warszawa 2004.</p> <p>2. Grabski W., Kozubowski J., Istota inżynierii materiałowej geneza, istota, perspektywy. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.</p> <p>3. Praca zbiorowa pod red .M. Głowackiej, Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996.</p> <p>4. Prowans S., Metaloznawstwo. PWN, W-wa 1988. 11. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2003.</p>	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none">1. Klasyfikacja podstawowych grup materiałów i ich charakterystyka oraz przykłady.2. Defekty, ich rodzaje i mechanizmy tworzenia3. Elementy sieci przestrzennej. Układy krystalograficzne.4. Wyjaśnić pojęcie stali, kryteria klasyfikacji stali (PN), podział stali.5. Właściwości charakteryzujące materiały.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy