



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiały konstrukcyjne specjalne, PG_00039737						
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 -> Katedra Inżynierii Materiałowej i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Agata Lisińska-Czekaj					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Agata Lisińska-Czekaj dr inż. Łukasz Pawłowski dr inż. Gabriel Strugała dr inż. Grzegorz Gajowiec dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	1.0		19.0		50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami inżynierii materiałowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U06] Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi korzystać z naukowych baz danych, pozyskiwać stosowne informacje i krytycznie przeanalizować ich przydatność do realizacji wybranego problemu inżynierskiego	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W07] ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami materiałoznawstwa	Student posiada wiedzę o budowie i podstawowych właściwościach materiałów konstrukcyjnych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W06] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student zna podstawowe metody formowania materiałów inżynierskich	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych	[SK2] Ocena postępów pracy
Treści przedmiotu	WYKŁAD Materiały we współczesnej technice. Klasyfikacja materiałów. Budowa atomowa materiałów. Struktura krystaliczna, proste idee krystalografii. Właściwości mechaniczne materiałów konstrukcyjnych. Właściwości elektryczne, opór elektryczny metali. Przewodnictwo elektryczne półprzewodników. Właściwości magnetyczne, pętla histerezy magnetycznej. Właściwości optyczne, Właściwości cieplne. Budowa, właściwości i zastosowanie tworzyw ceramicznych klasyfikacja tworzyw ceramicznych, technologia ceramiki, mikrostruktura tworzyw ceramicznych i jej wpływ na właściwości ceramiki, ogólna charakterystyka właściwości konstrukcyjnych materiałów ceramicznych, właściwości mechaniczne ceramiki. Wytwarzanie i kształtowanie ceramiki, ważniejsze gatunki ceramiki technicznej. Ceramika specjalna. Nanomateriały konstrukcyjne, Kompozyty włókniste i agregatowe. Materiały gradientowe, Materiały TBC. Wytwarzanie materiałów konstrukcyjnych. LABORATORIUM Charakterystyka wyrobów ze stali chromowo-molibdenowych w stanie dostawy. Badania stanu technicznego wyrobów ze stali chromowo-molibdenowych po długotrwałej eksploatacji w podwyższonej temperaturze. Ocena stanu technicznego rur ze stali 5Cr-0,5Mo przeznaczonych na elementy wymiennika ciepła. Ocena jakości procesu aluminiowania w proszkach rur ze stali 9Cr-1Mo. Charakterystyka stanu austenitycznych stali chromowo-niklowych na podstawie badań mikrostruktury na mikroskopie świetlnym i transmisyjnym mikroskopie elektronowym.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	100.0%	50.0%
	Kolokwium	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. M.Ashby, D.Jones, Materiały inżynierskie; właściwości i zastosowania, T1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995 2. M.Ashby, D.Jones, Materiały inżynierskie; kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, T2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1996 3. M.Ashby, H.Shercliff, D.Cebon, Inżynieria materiałowa, T1, T2, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011 4. L.A.Dobrzański: Metalowe materiały inżynierskie. WNT Warszawa 2004 5. M.Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2001 6. M. Kaczorowski, A. Krzyńska, Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017 7. Kurzydłowski K., Lewandowska M., Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa, 2010 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Głowacka, J. Łabanowski, Inżynieria powierzchni. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo PWSZ w Elblągu, Elbląg 2014 2. M. Głowacka (Red), Metaloznawstwo, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996 (skrypt) 3. M. Głowacka, A. Zieliński (Red), Podstawy materiałoznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011 (skrypt) 4. J. Hucińska (Red), Metaloznawstwo. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1995(skrypt). 5. Hucińska J.: Materiały konstrukcyjne specjalne. Prezentacje PP, strona www PG. 6. Hucińska J.: Degradacja stali w środowiskach pieców rafineryjnych. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2003. 7. White R.A., Ehmke E.F.: Materials selection for refineries and associated facilities. NACE, Houston, Texas 1991 8. Strona www Dillinger Hutte GTS 	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Materiały konstrukcyjne specjalne, W, sem.06, letni 22/23 (PG_00039737) - Moodle ID: 29276 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29276 Materiały konstrukcyjne specjalne, W, sem.06, letni 22/23 (PG_00039737) - Moodle ID: 29276 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29276
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Właściwości mechaniczne materiałów konstrukcyjnych 2. Opór elektryczny ceramiki 3. Materiały konstrukcyjne ogniotrwale 4. Formowanie ceramiki 5. Nanomateriały konstrukcyjne 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	