



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiałoznawstwo I, PG_00033402						
Kierunek studiów	Mechatronika, Mechatronika						
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 24.0							
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		65.0	100
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami materiałów metalowych, stopów, materiałów ceramicznych, polimerowych i kompozytowych masowych i cienkowarstwowych o specjalnych właściwościach elektrycznych, mechanicznych i optycznych przeznaczonych zwłaszcza do budowy układów mechatronicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie		Potrafi posługiwać się technikami informacyjno – komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań. Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U03] ma umiejętność samokształcenia się		Rozumie konieczność podnoszenia własnych kwalifikacji i kompetencji. Ma umiejętność samokształcenia się.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_W05] ma podstawową wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w mechatronice, elektrotechniki i elektroniki		Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretyczną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu nauki o materiałach		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	Podstawy nauki o materiałach. Struktura ciała stałego, struktura atomowa, defekty struktury krystalicznej. Badania struktury i mikrostruktury materiałów. Ogólny przegląd głównych grup materiałów inżynierskich. Metale i ich stopy, polimery, materiały ceramiczne, materiały kompozytowe. Podział materiałów ze względu na przewodnictwo elektryczne, mechanizmy przewodzenia prądu w różnych materiałach. Metale - charakterystyka ogólna, wiązanie metaliczne; struktura metali. Półprzewodniki samoistne. Półprzewodniki domieszkowe. Dielektryki, polaryzacja, przenikalność i podatność elektryczna. Zjawisko piezoelektryczne, polaryzacja elektryczna, mechanizmy polaryzacji, polaryzacja spontaniczna. Klasyfikacja dielektryków, piezo-, piro- i ferroelektryki, ferroiki i multiferroiki. Właściwości optyczne dielektryków, Przemiany fazowe: klasyfikacje, anomalie właściwości fizycznych w otoczeniu przemian fazowych. Materiały biomimetyczne, inteligentne i funkcjonalne stosowane w elektronice i mechatronice.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		Egzamin pisemny: bdb - powyżej 90%; +db - 80%-89%; db - 70%-79%; +dst - 60%-69%; dst - 50%-59%.	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego., WNT Warszawa, 2002 2. Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa, T1, T2, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011 3. Blicharski M. Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2001 4. Pampuch R., Współczesne materiały ceramiczne, Wydawnictwo AGH, Kraków 2005 5. L. Stobierski, Ceramika węglkowa, Wydawnictwo AGH, Kraków 2005 6. Głowacka M., Zieliński A. (Red). Podstawy materiałoznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014 7. Surowiak Z. (Red), Elektroceramika ferroelektryczna, UŚ, Katowice, 2004. 8. Boczkowska A., Krzesiński G., Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016 9. Królikowski W., Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN, Warszawa, 2012	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Hofmann K.H: Smart Materials, 2003 2. Schwartz M. Encyclopedia of Smart Materials t.1 i 2 , 2003 3. Scanning Probe Microscopy: Characterization, Nanofabrication and Device Application of Functional Materials, P.M.Vilarinho, Y.Rosenwaks, A.Kingon (Eds.), NATO Science Series, II. Mathematics, Physics and Chemistry, vol.186, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London 2002. 4. Ferroelectric thin films: synthesis and basic properties, Paz de Araujo C.,Scott J.F., Taylor G.W. (Eds.), Gordon and Beach Publishers, United Kingdom, 1996 5. A. Lisińska-Czekaj, Wielofunkcyjne materiały ceramiczne na osnowie tytanianu bizmutu, Wydawnictwo Gnome, Uniwersytet Śląski, Katowice 2012 6. D. Czekaj, Fabrication and study of BST – based functional materials, University of Silesia, Gnome Publishing House, Katowice 2010,	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podstawowe właściwości metali i stopów, ceramiki, polimerów i kompozytów. 2. Podstawowe zjawiska fizyczne określające wybrane właściwości materiałów. 3. Charakterystyka wybranych właściwości przewodników, półprzewodników i dielektryków. 4. Współczesne materiały inteligentne i funkcjonalne.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		