



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy inżynierii materiałowej I, PG_00039782						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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 -> Katedra Inżynierii Materiałowej i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Andrzej Zieliński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Andrzej Zieliński					
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: 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		10.0		35.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przyswojenie podstawowej wiedzy z zakresu rodzajów materiałów, projektowania i doboru materiałów, otrzymywania materiałów, obróbki materiałów. Innym celem jest nabycie umiejętności rozwiązywania, na bazie zdobytej wiedzy, prostych inżynierskich zadań z obszaru inżynierii materiałowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[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</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i wpływ wiedzy oraz nabywania właściwych kompetencji. Student potrafi przewidzieć wpływ wiedzy i umiejętności z obszaru wiedzy o materiałach na swoje przyszłe zawodowe życie. Student potrafi ocenić swoje braki i zdefiniować środki zmierzające do ich eliminowania. Student umie posługiwać się logiką inżynierską odniesioną do realizowanych zadań.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy</p>
	<p>[K6_U01] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy technologiczne</p>	<p>Student potrafi analizować problemy, symulować zjawiska i procesy, jak też użytkować urządzenia w obszarze nauki o materiałach i inżynierii materiałowej. W szczególności student umie znajdować i interpretować zależności między strukturą, wiązaniami i właściwościami oraz zastosowaniem materiałów.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K6_W03] ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym</p>	<p>Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy materiałów, wytrzymałości materiałów, metod badań, obróbki cieplnej i plastycznej, rodzajów materiałów. Potrafi przewidzieć zjawiska zachodzące w materiałach pod wpływem czynników zewnętrznych.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
Treści przedmiotu	<p>Geneza i zadania inżynierii materiałowej. Tendencje rozwojowe nauki o materiałach. Podział i ogólna charakterystyka materiałów. Wiązania chemiczne. Podstawy krystalografii. Struktura metali, materiałów ceramicznych, polimerów. Defekty punktowe i liniowe struktury krystalicznej. Dyfuzja: równania i mechanizmy. Granice ziaren. Monokryształy i polikryształy. Wpływ defektów struktury krystalicznej na właściwości mechaniczne metali. Budowa stopów metali. Roztwory stałe. Fazy międzymetaliczne. Równowaga termodynamiczna. Reguła faz Gibbsa. Dwuskładnikowe i trójskładnikowe układy równowagi fazowej. Przemiany fazowe. Badania struktury materiałów. Właściwości mechaniczne materiałów. Badania właściwości mechanicznych. Krystalizacja z fazy ciekłej: zarodkowanie, wzrost kryształów, kinetyka krystalizacji. Techniczne aspekty krystalizacji. Odszkodzenie plastyczne metali. Mechanizmy odszkodzenia plastycznego. Zmiany w metalach pod wpływem odszkodzenia plastycznego na zimno. Zdrowienie i rekrytalizacja. Techniczne aspekty odszkodzenia plastycznego i rekrytalizacji. Układ równowagi fazowej żelazo-węgiel i żelazo-cementyt. Stopy żelaza z węglem: stale, staliwa i żeliwa niestopowe.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Bez wymagań.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemne kolokwium w czasie i pod koniec semestru	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, Warszawa 2004. 2. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa 2004. 3. Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002 4. Grabski W., Kozubowski J.: Istota inżynierii materiałowej - geneza, istota, perspektywy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 5. Praca zbiorowa pod red. M. Głowackiej: Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996 (także strona sieciowa Politechniki Gdańskiej).	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Dobrzański L.A.: Metalowe materiały inżynierskie. WNT Warszawa 2004 2. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2003.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Oblicz skład stopu metali i ilości faz na podstawie wykresu przemiany fazowej</p> <p>2. Zaproponuj schemat obróbki cieplnej dla uzyskania pożądanych właściwości mechanicznych.</p> <p>3. Zaproponuj materiały na konkretne zastosowanie.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		