



Kod przedmiotu	1070-IC000-ISP-106	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Podstawy nauki o materiałach 1	
			w j. angielskim	Fundamentals of Materials Science 1	
Kierownik przedmiotu	prof. dr hab. inż. Marcin Leonowicz				
Jednostka prowadząca	WIM PW	Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia I stopnia stacjonarne	Semestr studiów	1	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy		Język zajęć		polSKI
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	3
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	Tygodniowo	1	1	-	-
	łącznie w semestrze	15	15	-	-

**I. Wymagania wstępne i dodatkowe**

I.1.	Brak wymagań.
------	---------------

**II. Cele przedmiotu**

II.1.	Zapoznanie studentów z głównymi zagadnieniami dotyczącymi stopów metali oraz związaną z tym terminologią – jako podstawa do pogłębienia tej wiedzy w ramach przedmiotów wykładanych na wyższych latach studiów.
-------	---

**III. Treści programowe przedmiotu (dla każdego typu zajęć oddzielnie)**

**III.1. Wykład**

Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Struktura krystaliczna i wiązania w metalach (siły wiązania w kryształach, wpływ rodzaju wiązań w kryształach na właściwości fizyczne).	3
2.	Termodynamiczne podstawy równowagi fazowej (układ termodynamiczny, procesy odwracalne i nieodwracalne, pojęcie entropii, energia swobodna jako podstawa oceny stanu układu i kierunku zachodzenia przemian fazowych).	4
3.	Podstawowe rodzaje faz w stopach metali (roztwory stałe różnowęzłowe i międzywęzłowe, roztwory stałe ciągle i czynniki decydujące o ich powstaniu).	4
4.	Defekty budowy krystalicznej (klasyfikacja defektów, wakanse, dyslokacje krawędziowe i śrubowe, wąsko i szerokokątowe granice ziaren).	4

**III.2. Ćwiczenia audytoryjne**

Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Definicja i zadania inżynierii materiałowej. Rola materiałów w rozwoju cywilizacji. Struktura materiałów (poziomy rozpatrywania struktury, mikrostruktura, możliwości kształtowania struktury; struktury równowagowe i nierównowagowe; badania struktury; metody mikroskopowe; metody dyfrakcyjne; metody badania składu chemicznego).	3
2.	Właściwości materiałów (właściwości mechaniczne, elektryczne, magnetyczne, optyczne; poziomy struktury odpowiedzialne za właściwości materiałów; metody badania właściwości).	3
3.	Klasyfikacja materiałów (metale i ich stopy, materiały ceramiczne, tworzywa sztuczne, kompozyty; charakterystyka podstawowych grup tworzyw metalicznych; charakterystyka wybranych tworzyw ceramicznych; kompozyty o osnowie polimerowej, metalicznej i ceramicznej; materiały amorficzne i krystaliczne; materiały nanokrystaliczne; materiały z gradientem struktury).	3
4.	Materiały we współczesnej technice (rola różnych grup materiałów w technice; główne czynniki wpływające na zastosowania poszczególnych materiałów; podstawowe zasady doboru materiałów do różnych zastosowań).	3
5.	Perspektywy inżynierii materiałowej (charakterystyka potencjalnych możliwości rozwoju i zastosowania różnych materiałów w technice, w tym szczególnie w technologii informacyjnej, energetyce i w nowych technikach wytwarzania).	3

IV. Wykaz efektów uczenia się dla przedmiotu				
Rodzaj efektu	Symbol efektu uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Efekt uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektu uczenia się*
<b>WIEDZA</b>				
W1	K1_W11	I.P6S_WG.o III.P56_WG P6U_W	Ma podstawową wiedzę z zakresu stopów metali oraz związaną z tym terminologią.	K, D/SEM
W2	K1_W12	I.P6S_WG.o III.P56_WG P6U_W	Posiada ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju materiałoznawstwa w zakresie inżynierii chemicznej i procesowej.	K, D/SEM
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>				
U1	K1_U01	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o I.P6S_UK P6U_U	Potrafi korzystać z wszelkiego rodzaju informacji i je analizować.	K, D/SEM
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>				
KS1	K1_K01	I.P6S_KK P6U_K	Rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	K, D/SEM
* - Metody weryfikacji: np. egzamin pisemny/ustny (EP/EU), sprawdzian pisemny/ustny (SP/SU), kolokwium (K), wykonanie projektu (WP), sprawozdanie (SPR), referat (R), test (T), praca domowa (PDM), dyskusja (D), seminarium (SEM).				

V. Literatura zalecana i dodatkowa
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.W. Grabski, J.A. Kozubowski, Inżynieria Materiałowa: geneza, istota, perspektywy, Oficyna Wydawnicza PW, 2003.</li> <li>2. S. Prowans, Struktura stopów, PWN, 2000.</li> <li>3. F. Stauba, Metaloznawstwo, Śląskie Wydawnictwo Techniczne, 1994.</li> <li>4. L.A. Dobrzański, Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, 1996.</li> <li>5. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały Inżynierskie, Tom 1 i 2, WNT, 1996.</li> <li>6. J. Kaczyński, S. Prowans, Podstawy teoretyczne materiałoznawstwa, Wydawnictwo Śląsk, 1972.</li> </ol>

VI. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się		
Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów	30
2.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc.	18
3.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc.	19
4.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc.	18
<b>Sumaryczny nakład pracy studenta</b>		<b>85</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>3</b>