

**KARTA KURSU**

Nazwa	Nauka o materiałach 1	
Nazwa w j. ang.		
Koordynator	Dr inż. Iwona Sulima	Zespół dydaktyczny
		mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	5	

## Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Nauka o materiałach 1 jest zrozumienie podstawowych zagadnień związanych z nauką o materiałach. Zaznajomienie studenta z zagadnieniami budowy krystalicznej materiałów inżynierskich i ich wpływem na wybrane właściwości oraz klasyfikacją materiałów opartą na naturze wiązań. Zdobyć wiedzy o właściwościach materiałów determinujących ich przydatność w praktyce inżynierskiej. Zdobyć podstawowej wiedzy o zasadach doboru materiału do konkretnych potrzeb inżynierskich.

## Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu budowy materii, rodzaju materiałów występujących w przyrodzie.
Umiejętności	Znajomość podstawowych metod określania właściwości materiałów.
Kursy	Chemia, Fizyka

## Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę dotyczącą wiązań atomach.	K_W01, K_W02
	W02 Zna podział materiałów inżynierskich i ich właściwości, zastosowanie.	K_W01, K_W02
	W03 Posiada ogólną wiedzę w zakresie krystalografii metali.	K_W02
	W04 Ma wiedzę dotyczącą struktury rzeczywistej materiałów inżynierskich.	K_W02
	W05 Posiada wiedzę dotyczącą umocnienia materiałów.	K_W02,
	W06 Rozumie pojęcia zgniot i rekrytalizacja	K_W02,
	W07 Potrafi scharakteryzować wybrane metody badań właściwości fizycznych i mechanicznych	K_W02, K_W04,

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	U01 Potrafi wykazać związek między właściwościami materiału a jego budową chemiczną i krystalograficzną.	K_U01, K_U23
	U02 Umie wyznaczyć podstawowe właściwości mechaniczne materiałów.	K_U01
	U03 Potrafi dobierać materiały w zakresie podstawowych grup materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i własności	K_U01, K_U09, K_U23

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Potrafi pracować indywidualnie i w zespole w ramach ćwiczeń	K_K01
	K02 Rozumie potrzebę samokształcenia się z zakresu nauki o materiałach	K_K01

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	30	15				30					

### Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład oraz ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne. Podczas wykładu prezentowane są treści w formie prezentacji multimedialnej. W ramach ćwiczeń audytoryjnych studenci rozwiązują zadania obliczeniowe. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych prowadzone są eksperymenty dotyczące podstawowych badań właściwości mechanicznych i mikrostruktury materiałów inżynierskich.

## Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X								X
W02					X								X
W03					X								X
W04					X								X
W05					X								X
W06					X								X
W07					X								X
U01													X
U02					X								X
U03													X
K01					X								X
K02					X								X

Kryteria oceny	<p>Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z ocen kolokwiiów cząstkowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach (odpowiedź ustną).</p> <p>Ocena końcowa wykładów jest oceną z kolokwium lub odpowiedź ustna.</p>
----------------	--

Uwagi	
-------	--

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atom i jego budowa.</li> <li>2. Rodzaje wiązań w materiałach</li> <li>3. Podstawowe grupy materiałów inżynierskich- ogólna charakterystyka</li> <li>4. Klasyfikacja materiałów</li> <li>5. Struktura krystaliczna metali.</li> <li>6. Wady budowy krystaliczne</li> <li>7. Umocnienie kryształów</li> <li>8. Zgniot i rekrytalizacja</li> <li>9. Roztwory stałe i fazy międzymetaliczne</li> <li>10. Dyfuzja, mechanizmy dyfuzji</li> <li>11. Podstawowe badania właściwości mechanicznych</li> <li>12. Materiały polimerowe</li> </ol>
---

## Wykaz literatury podstawowej

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa,2003</li> <li>2. Blicharski M.:Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT,Warszawa, 2004</li> <li>3. Ashby M., JonesD.:Materiały inżynierskie. TomI–właściwości i zastosowanie. WNT,Warszawa,1995</li> <li>4. Ashby M.,JonesD.: Materiały inżynierskie.TomII–Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów .WNT,Warszawa1996</li> <li>5. Dobrzański L.A.:Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Gliwice-Warszawa2002</li> <li>6. Cyunczyk A. Podstawy nauki o materiałach – Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2000</li> </ol>
--

## Wykaz literatury uzupełniającej

1. Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT Warszawa 1996
2. Grabski W., Kozubowski J.: Istota inżynierii materiałowej – geneza, istota, perspektywy. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Konsultacje indywidualne	2
	Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu	15
Ogółem bilans czasu pracy		125
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5