

KARTA KURSU

Nazwa	Nauka o materiałach 1	
Nazwa w j. ang.		
Koordinator	Dr inż. Iwona Sulima	Zespół dydaktyczny
		mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	6	

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. Zdobycie wiedzy o właściwościach materiałów determinujących ich przydatność w praktyce inżynierskiej. Zdobycie 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)

1. Atom i jego budowa.
2. Rodzaje wiązań w materiałach
3. Podstawowe grupy materiałów inżynierskich- ogólna charakterystyka
4. Klasyfikacja materiałów
5. Struktura krystaliczna metali.
6. Wady budowy krystaliczne
7. Umocnienie kryształów
8. Zgniot i rekrytalizacja
9. Roztwory stałe i fazy międzymetaliczne
10. Dyfuzja, mechanizmy dyfuzji
11. Podstawowe badania właściwości mechanicznych
12. Materiały polimerowe

Wykaz literatury podstawowej

1. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2012
2. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 2009
3. Ashby M., Jones D.: Materiały inżynierskie. Tom I – właściwości i zastosowanie. WNT, Warszawa, 2011
4. Ashby M., Jones D.: Materiały inżynierskie. Tom II – Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów. WNT, Warszawa 2011
5. Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Gliwice-Warszawa 2002
6. Cyunczyk A. Podstawy nauki o materiałach – Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2000

Wykaz literatury uzupełniającej

1. 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	30
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu	25
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6