



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-ZIPN1-U-208
Nazwa przedmiotu	Materialoznawstwo
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Materials Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr Medard Makrenek
Zatwierdził	dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18	6	6		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę dotyczącą materiałów i ich doboru i zastosowania w procesach wytwarzania	ZIP1_W07 ZIP1_W09
	W02	Ma wiedzę dotyczącą zapewnienia jakości materiałów i wyrobów	ZIP1_W07 ZIP1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi zaprojektować i opisać prosty proces technologiczny w procesie wytwarzania	ZIP1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z zakresu nowych materiałów i procesów technologicznych	ZIP1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Materiały i narzędzia pochodzenia naturalnego. Historia identyfikacji właściwości materiałów i narzędzi pod kontem ich wykorzystania. Materiały naturalne i sztuczne.
	Znajomość podstawowych materiałów stosowanych w inżynierii mechanicznej i elektrycznej. Rozumienie zjawisk fizycznych występujących w materiałach.
	Układy krystalograficzne. Typowe sieci metali. Rzeczywista budowa metali.
	Metale: technologie metalurgiczne, roztwory stałe, kompozyty, techniki spektroskopowe badania materii.
ćwiczenia	Podstawy układów równowagi fazowej. Reguła faz. Roztwory stałe. Całkowity brak rozpuszczalności w stanie stałym. Ograniczona rozpuszczalność w stanie stałym z przemianą eutektyczną. Ograniczona rozpuszczalność w stanie stałym z przemianą perytektyczną
	Układy równowagi ze związkiem chemicznym. Techniki spektroskopowe badania właściwości ciał stałych
laboratorium	Pomiary twardości: Brinella, Rockwella, Vickersa. Dynamiczne pomiary twardości. Mikrotwardość.
	Analiza termiczna. Układy równowagi fazowej.
	Stale niestopowe. Struktury, podział, oznaczenia, Obróbka cieplna.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X	X				
W02			X			
U01			X			
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uczestnictwo w zajęciach, uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	18	6	6			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2	2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	24					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					ECTS

LITERATURA

1. M.W. Grabski, J.A. Kozubowski: Inżynieria materiałowa, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996.
3. S. Rudnik: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1994.
4. F.M. Hetmańczyk: Podstawy nauki o materiałach, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 1996
5. R. Wielgosz, S. Pytel: Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa, Wyd. PK, Kraków 2003.
6. K. Przybyłowicz: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2004
7. L.A. Dobrzański: Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 2004
8. J. Pacyna: Metaloznawstwo, AGH, Kraków 2005.