

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Zarządzanie i inżynieria produkcji		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Materiałoznawstwo I		
Rodzaj modułu kształcenia:			Obowiązkowy		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1	1	2	Wykład	15	12
			Laboratorium	15	12

Cele kształcenia:

Cell1: Poznanie struktury krystalograficznej metali, własności mechanicznych i prawo Hooke'a.

Cel2: Opanowanie wiedzy dotyczącej budowy metali i stopów oraz układ równowagi żelazo-węgiel.

Cel3: Nabycie umiejętności oceny struktury powstającej w wyniku obróbki cieplnej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Podstawy chemii i fizyki

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu
EK1	Wiedza	Prawidłowo posługuje się terminologią dotyczącą budowy metali i stopów
EK2	Wiedza	Zna zasady zachodzących przemian fazowych i faz występujących w układzie żelazo-węgiel
EK3	Umiejętności	Identyfikuje strukturę i właściwości metali i stopów

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
w1	Charakterystyka materiałów technicznych, typy wiązań międzyatomowych w metalach. Budowa wewnętrzna materiałów w stanie stałym.	2	2
w2	Krystalografia materiałów. Komórki elementarne w metalach. Wady budowy ciał krystalicznych.	2	2
w3	Stale sprężystości materiałów. Prawo Hooke'a. Właściwości mechaniczne, elektryczne i magnetyczne materiałów.	2	2
w4	Budowa stopów metali i rodzaje faz. Układy równowagi fazowej stopów podwójnych.	2	1
w5	Układ równowagi żelazo-węgiel, występujące fazy. Przemiany fazowe stopów metali.	2	1
w6	Kształtowanie struktury i właściwości metali poprzez obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną.	2	2
w7	Stopy żelaza z węglem (żeliwa, staliwa i inne). Stale węglowe i stopowe oraz materiały narzędziowe. Przykłady zastosowań w przemyśle maszynowym.	2	1
w8	Zaliczenie wykładu.	1	1

Forma zajęć: laboratorium		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

ćw1	Metody badań materiałów, badania makroskopowe	2	2
ćw2	Badanie wpływu zawartości węgla na strukturę i twardość metali	2	2
ćw3	Ocena cech grafitu w żeliwie	2	2
ćw4	Wpływ parametrów obróbki cieplnej na strukturę i twardość stopów Cu	2	2
ćw5	Wpływ składu chemicznego na strukturę i twardość stopów Mg	2	2
ćw6	Ocena struktury materiałów kompozytowych	2	1
ćw7	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	3	1

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny

MK2: laboratorium

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Praca pisemna powinna być udostępniona studentowi na jego życzenie, a prowadzący musi ją przechowywać przez okres jednego roku lub do zaliczenia kierunkowego efektu kształcenia.

Warunki otrzymania oceny pozytywnej:

Student powinien

- przynajmniej dostatecznie poznać i zrozumieć podstawową wiedzę zawartą w literaturze podstawowej lub innej formie dostępnej w wyniku aktywnych form zajęć,
- przynajmniej dostatecznie opanować wszelkie umiejętności przewidziane programem przedmiotu,
- wykazać przynajmniej dostateczną umiejętność obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zwłaszcza tych, z którymi jako absolwent będzie miał styczność w praktycznej działalności,
- sprostać wymaganiom przewidzianym dla uzyskania zaliczenia z form towarzyszących przed zaliczeniem formy wiodącej oraz modułu.

Kryteria oceniania:

Prowadzący ustala kryteria oceniania i przedstawia studentom na pierwszych zajęciach. Zasady zaliczenia są zgodne z Regulaminem Studiów; w szczególności musi być spełniony wymóg dotyczący stopnia opanowania programu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Kryteria oceny:

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe zagadnienia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna zagadnienia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie wyjaśnić. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna zagadnienia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie wyjaśnić i zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać problemy typowe.

Na ocenę 5: zna zagadnienia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie wyjaśnić i zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena formująca:

OF1: Raport z pracy laboratoryjnej

OF2: Nieformalne rozmowy

Ocena podsumowująca:

OP1: Kolokwium

OP2: Raport z pracy laboratoryjnej

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	50	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	30	24
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	10	16

Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	10	10
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	2	1
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	60	

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Dotyczy tylko studiów stacjonarnych; minimalna wartość jest równa udziałowi liczby godzin kontaktowych w łącznej liczbie godzin pracy studenta.

Tabela odniesień dla modułu kształcenia:

Efekt uczenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów uczenia
EK1	K1ZIP_W02	Cel1 Cel2 Cel3	w1-w7 lab1-lab6	MK1 MK2	OF1 OP1
EK2	K1ZIP_U02	Cel2 Cel3	wyk2 lab1	MK1 MK2	OF2 OP2
EK3	K1ZIP_U02	Cel2 Cel3	wyk3 lab1-lab6	MK1 MK2	OF1 OF2 OP1 OP2

Literatura podstawowa:

1. H. Bala; Wstęp do chemii materiałów - WNT 2003
2. M.Lewandowska, K.Kurzydłowski; Materiały inżynierskie, PWN 2010
3. E.Oczoś, A.Kawalec; Kształtowanie metali lekkich, PWN 2012
4. M. Blicharski; Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT 2006

Literatura uzupełniająca:

1. M. Lewandowska, K. Kurzydłowski; Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i ..., PWN 2011
2. S. Okoniewski, Z. Szczepański; Technologia i materiałoznawstwo dla elektroników. WSiP 2007

Zalecenia fakultatywne komponenty modułu:

Język wykładowy:

polski

Praktyki zawodowe w ramach modułu:

Opiekun programu modułu kształcenia: prof. dr hab. inż. Stanisław Zaborski, e-mail – stanislaw.zaborski@pwr.edu.pl