

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Metaloznawstwo I
Nazwa modułu w języku angielskim	Metal Science I
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator modułu	Prof. dr hab. inż. Andrzej Dziadoń
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	chemia, fizyka
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	9		9		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze strukturą, własnościami i zastosowaniem metali i ich stopów w technice
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metali oraz stopów stosowanych w budowie maszyn.	wykład labor.	K_W05	T1A_W02 T1A_W07 InzA_W02 InzA_W05
U_01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do doboru odpowiednich materiałów w celu ich praktycznego zastosowania.	labor.	K_U19 K_U15	T1A_U16 InzA_U04 T1A_U10 InzA_U05
U_02	Potrafi modyfikować własności metali i stopów przy zastosowaniu obróbek cieplnych.	labor.	K_U19 K_U15	T1A_U16 InzA_U04 T1A_U10 InzA_U05
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących doboru obróbek cieplnych.	wykład labor.	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów	wykład labor.	K_K06	T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wiązania między atomami oraz wiązania międzycząsteczkowe. 7 układów krystalograficznych, 14 typów sieci krystalicznej. Wskaźnikowanie kierunków i płaszczyzn krystalograficznych w układzie regularnym i heksagonalnym.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
2	Zjawisko alotropii. Struktura kryształów rzeczywistych. Defekty sieci krystalicznej: punktowe, liniowe i powierzchniowe i ich wpływ na własności metali.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
3	Odkształcenie sprężyste i plastyczne. Mechanizm odkształcenia plastycznego: poślizg i bliźniakowanie. Rola dyslokacji w odkształceniu plastycznym. Odkształcenie mono i polikryształów. Zjawisko anizotropii.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
4	Badania własności mechanicznych: próba rozciągania, pomiary twardości, udarność, pełzanie, zmęczenie materiału.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
5	Umocnienie metalu poprzez odkształcenie plastyczne. Rekrytalizacja.	W_01 U_01

		U_02 K_01 K_02
6	Dyfuzja. Krystalizacja. Stopy metali – podstawowe pojęcia. Układy równowagi fazowej. Podstawowe przemiany fazowe w stopach, zachodzące z udziałem fazy ciekłej: przemiana eutektyczna i perytektyczna.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
7	Wpływ przemiany alotropowej na układ równowagi fazowej. Przemiana eutektoidalna i perytektoidalna.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
8	Odstępstwa od układów równowagi fazowej.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Charakterystyka metali	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
2	Badanie własności mechanicznych – próba rozciągania	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
3	Badanie własności mechanicznych – pomiary twardości i udarności	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
4	Preparatyka metalograficzna	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
5	Krystalizacja metali i stopów	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
6	Umocnienie metali przez odkształcenie plastyczne. Rekrytalizacja	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
7	Struktura i własności odlewów oraz wyrobów kształtowanych poprzez odkształcenie plastyczne	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Test zaliczeniowy z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Test zaliczeniowy z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
U_01	Test zaliczeniowy z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_02	Test zaliczeniowy z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	9 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	9 godz.
4	Udział w konsultacjach	7 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	25 godz.
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15 godz.
15	Wykonanie sprawozdań	5 godz.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz.
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	66
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,6 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 20032. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo teoretyczne, WNT, Warszawa 20013. Blicharski M. : Wstęp do inżynierii materiałowej WNT, Warszawa 20014. Ashby M.F., Jones D. R.H.: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 19955. Staub F., Adamczyk J., Cieślakowa Ł., Gubała J., Maciejny A.: Metaloznawstwo, Śląskie Wydawnictwo Techniczne, Katowice 1994.6. Askeland D.R.: The Science and Engineering of Materials, Wadsworth, Belmont 1984.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	