

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	15		15		

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	15 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 godz.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 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>	1,4 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10 godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5 godz.
15	Wykonanie sprawozdań	5 godz.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5 godz.
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	5 godz.
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40 godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,6 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>	35 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,4 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	