

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechatronika	
Poziom kształcenia	I stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Nauka o materiałach 1 / NOM 1	
Rok studiów	1	
Semestr	1	
Liczba godzin	Wykłady: 15    Ćwiczenia: -    Projekt: -    Laboratoria: 15	
Liczba punktów ECTS	2	
Prowadzący przedmiot		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Podstawowa wiedza z zakresu Fizyki. Student umie rozpoznać podstawowe materiały i porównać ich właściwości fizyczne i chemiczne oraz ma świadomość roli wiedzy o materiałach w praktyce inżynierskiej. Znajomość zagadnień z rysunku technicznego maszynowego oraz z Informatyki.	
Cel(cele) przedmiotu	Realizacja przedmiotu ma na celu umożliwienie studentom: zdobycie wiedzy w zakresie budowy materii (podstaw krystalografii, defektów budowy krystalicznej), – interpretacji układów równowagi fazowej, struktury, właściwości i zastosowania materiałów inżynierskich (metali i ich stopów, polimerów, materiałów spiekanych oraz materiałów kompozytowych). zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie obróbki cieplnej zwykłej stopów metali, obróbki cieplno-chemicznej, – materiałów inżynierskich, podstawowych metod badania struktury i właściwości stopów metali. zdobycie wiedzy na temat zasad doboru materiałów na części maszyn i narzędzia.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.		
Symbol efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
NOM1_W00	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MR_W00

NOM1_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa, wytrzymałości i	MR_W05
NOM1_W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie znajomości podstawowych materiałów	MR_W19
NOM1_W03	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań	MR_W26
NOM1_W04	Potrafi prawidłowo posługiwać się systemami normatywnymi w celu	MR_U04
NOM1_U01	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	MR_U20
NOM1_U02	Potrafi praktycznie realizować badania podstawowych właściwości mechanicznych materiałów	MR_U12
NOM1_K01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy;	MR_K07

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MWK_01
TK_01	Materiały techniczne (metalowe, polimerowe, ceramiczne i kompozytowe) – porównanie struktury, właściwości, zastosowań.	NOM1_W01 NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W05
TK_02	Zasady i kryteria doboru materiałów inżynierskich. Budowa ciał stałych: typy wiązań w kryształach, elementy krystalografii geometrycznej. Struktura krystaliczna metali.	NOM1_W01 NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W05 NOM1_U02
TK_03	Defekty struktury krystalicznej. Wpływ struktury i defektów struktury na właściwości fizyczne i mechaniczne metali.	NOM1_W01 NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W05 NOM1_U02 NOM1_U01
TK_04	Właściwości mechaniczne ciał stałych.	NOM1_W01 NOM1_W02

		NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W06 NOM1_U02 NOM1_U01 NOM1_K07
TK_05	Stopy metali. Roztwory stałe. Układ fazowy żelazo-węgiel-cementyt. Składniki mikrostrukturalne w układach.	NOM1_W01 NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W05 NOM1_U02
TK_06	Żeliwa i stale. Mikrostruktura stopów.	NOM1_W01 NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W06 NOM1_U02 NOM1_U01 NOM1_K07
TK_07	Obróbka cieplna (na przykładzie stopów żelaza). Obróbka cieplno-chemiczna stali.	NOM1_W01 NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W06 NOM1_U01

#### IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	1. Dobrzański L. A.: Podstawy nauki o materiałach, WNT Warszawa, 2002 2. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa, 1998 3. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J.: Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2004 4. Beran T., Jungowska W., Szczygieł W.: Materiałoznawstwo – ćwiczenia laboratoryjne, Wyd. UE we Wrocławiu, 2004 5. Ciszewski A., Radomski T., Szummer A.: Materiałoznawstwo, Wyd. PW, Warszawa, 2003 r
Uzupełniająca (do 10)	1. Dobrzański L. A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa, 2006 2. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa- stal, WNT, Warszawa, 2004 3. Prowans S.: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa, 1988

#### V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
NOM1_W01	TK_01	Wykłady – prezentacje	podsumowująca	Zaliczenie końcowe. Sprawozdania z

NOM1_W02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_U01	TK_02 TK_03 TK_04	multimedialne, laboratorium		ćwiczeń laboratoryjnych.
NOM1_U01 NOM1_U02 NOM1_W03 NOM1_W04 NOM1_W05 NOM1_W06	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06 TK_07	Wykłady, laboratorium	podsumowująca	Zaliczenie końcowe. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
NOM1_U02 NOM1_W03 NOM1_W05 NOM1_U01 NOM1_K01	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05 TK_06	Wykład, laboratorium	podsumowująca	Zaliczenie końcowe. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem ( tzw. kontaktowe)		Godz.		
1. Wykład		15		
2. Ćwiczenia				
3. Laboratorium		15		
Praca własna studenta ( np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)		20		
1. Przygotowanie do zajęć, przygotowanie do zaliczenia pisemnego przedmiotu		10		
2. Przygotowanie do laboratorium		10		
Łączny nakład pracy studenta		50		
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(ECTS)				

<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu</b> (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	2 ECTS
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	1 ECTS
<b>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich</b>	2 ECTS
<b>Nakład pracy własnej studenta</b>	- ECTS

<b>VIII. KRYTERIA OCENY</b>	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): Dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska