

Nazwa przedmiotu			
<b>Podstawy nauki o materiałach</b> <i>The Basis of Materials Science</i>			
Kierunek: <b>Inżynieria Materiałowa</b>			Kod przedmiotu: IM.PK.B.3
Rodzaj przedmiotu: <b>Kierunkowy obowiązkowy</b>	Poziom studiów: <b>studia I stopnia</b>	forma studiów: <b>studia niestacjonarne</b>	Rok: <b>I</b> Semestr: <b>II</b>
Rodzaj zajęć: <b>Wykład, Ćwiczenia, Laboratoria</b>		Liczba godzin/zjazd: <b>2W<sup>e</sup>, 1Ć, 3L</b>	Liczba punktów: <b>9 ECTS</b>

## PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

### I KARTA PRZEDMIOTU

#### CEL PRZEDMIOTU

- C1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej podstawowych grup materiałów inżynierskich
- C2. Zapoznanie studentów z metodami i technikami wytwarzania oraz modyfikacji właściwości materiałów konstrukcyjnych
- C3. Zapoznanie studentów z metodami badań struktur oraz właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich

#### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu fizyki oraz chemii,
2. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej,
3. Umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników badań własnych.

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK 1 – posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych grup materiałów stosowanych w technice,
- EK 2 – zna podstawowe technologie stosowane do wytwarzania oraz modyfikacji materiałów inżynierskich,
- EK 3 – zna metody badania własności mechanicznych podstawowych grup materiałów inżynierskich,

#### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY	Liczba godzin
<b>W 1</b> – Znaczenie materiałów inżynierskich w rozwoju cywilizacyjnym ludzkości: Współczesne zastosowania materiałów inżynierskich,	<b>2</b>
<b>W 2, 3</b> – Ogólny klasyfikacja oraz przegląd głównych grup materiałów inżynierskich.	<b>4</b>
<b>W 4</b> – Metale i ich stopy.	<b>2</b>
<b>W 5</b> – Układ żelazo-węgiel	<b>2</b>
<b>W 6, 7</b> – Podstawy klasycznej obróbki cieplnej stali.	<b>4</b>
<b>W 8, 9</b> – Podstawy doboru materiałów na produkty i ich elementy	<b>4</b>
<b>W 10</b> – Warunki pracy materiałów inżynierskich i mechanizmy zużycia oraz dekohezji	<b>2</b>

<b>Forma zajęć – ĆWICZENIA</b>	<b>Liczba godzin</b>
Ć 1,2 – Badania makroskopowe	1
Ć 3 – Układy równowagi fazowej	1
Ć 4, 5 – Metody analizy układów równowagi fazowej	2
Ć 6, 7 – Układ żelazo-węgiel	2
Ć 8, 9 – Procesy obróbki cieplnej materiałów metalicznych	2
Ć 10 – Metody analizy udziału składników strukturalnych	1
<b>Forma zajęć – LABORATORIUM</b>	<b>Liczba godzin</b>
L 1,2 – Układy krystalograficzne	6
L 3 – Wady budowy sieci krystalograficznej	3
L 4, 5 – Dwuskładnikowe układy równowagi fazowej	6
L 6, 7 – Metody analizy układów równowagi fazowej	6
L 8, 9 – Układ żelazo-węgiel	6
L 10 – Metody analizy udziału składników strukturalnych	3

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych oraz filmów
2. – ćwiczenia laboratoryjne, opracowanie sprawozdań z realizacji przebiegu ćwiczeń
3. – ćwiczenia z zastosowanie programów i materiałów multimedialnych

### SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F2. – dyskusja podczas wykładów
F2. – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń
F3. – ocena aktywności podczas zajęć
P1. – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz sposobu prezentacji uzyskanych wyników – zaliczenie na ocenę
P2. – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – zaliczenie na ocenę *

\*) warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest pozytywne zaliczenie dwóch kolokwium z ćwiczeń,

### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
Godziny kontaktowe z prowadzącym	20W 10C 30L → 60h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	30 h
Przygotowanie do ćwiczeń	20 h
Opracowanie sprawozdań	20 h
Przygotowanie do zaliczenia - egzamin	40
<b>Suma</b>	<b>Σ 170 h</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU</b>	<b>9 ECTS</b>

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. L.A. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2006.
2. M.W. Grabski, J.A. Kozubowski, Inżynieria materiałowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
3. M. Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa 2001.
4. A. Wola, Mikroskopowe badania metalograficzne. Wydawnictwo Uniwersytetu śląskiego, Katowice 2004.

5. B. Ciszewski, W. Przetakiewicz, Nowoczesne materiały w technice. Bellona, Warszawa 1993.
6. M.W. Grabski, Istota inżynierii materiałowej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995.
7. M. Hetmańczyk: Podstawy nauki o materiałach, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 1996.
8. L. Dobrzański i współ.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT, Warszawa, 1998 K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, WNT Warszawa 1992
9. L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT Warszawa 2002

**PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Dr hab. inż. Józef Jasiński Prof. PCz, [jasinski@wip.pcz.pl](mailto:jasinski@wip.pcz.pl)

**MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	<b>Sposób oceny</b>
<b>EK1</b>	K_W04, K_W06, K_W07, K_W08, K_W12, K_W16, K_W17, K_U01, K_K01.	C1, C2	W 1 – 5, C 1 – 6, L 1 – 7	1 - 3	F1, F2, P2
<b>EK2</b>	K_W04, K_W06, K_W07, K_W08, K_W12, K_W15, K_U01, K_K01.	C1, C2	W 6-10, C 7 – 10	1 - 3	F1 - F3, F5, P2
<b>EK3</b>	K_W04, K_W06, K_W07, K_W08, K_W12, K_W15, K_W16, K_W17, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_K01.	C1, C2, C3	W 1 – 10, C 1-10, L 1 – 10	1 - 3	F1 – F3, P1, P2

**II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY**

	<b>Na ocenę 2</b>	<b>Na ocenę 3</b>	<b>Na ocenę 4</b>	<b>Na ocenę 5</b>
<b>Efekt 1</b> Student opanował wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych grup materiałów stosowanych w technice,	Student nie opanował wiedzy teoretycznej dotyczącej podstawowych grup materiałów stosowanych w technice,	Student częściowo opanował wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych grup materiałów stosowanych w technice,	Student opanował wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych grup materiałów stosowanych w technice,	Student bardzo dobrze opanował wiedzę teoretyczną dotyczącą podstawowych grup materiałów stosowanych w technice,
<b>Efekt 2</b> Student zna podstawowe technologie stosowane do wytwarzania oraz modyfikacji materiałów inżynierskich	Student nie zna podstawowe technologie stosowane do wytwarzania oraz modyfikacji materiałów inżynierskich	Student potrafi z pomocą prowadzącego przedstawić i omówić podstawowe technologie stosowane do wytwarzania oraz modyfikacji materiałów inżynierskich	Student poprawnie przedstawia podstawowe technologie stosowane do wytwarzania oraz modyfikacji materiałów inżynierskich	Student potrafi przeprowadzić analizę doboru technologie stosowane do modyfikacji materiałów inżynierskich

<b>Efekt 3</b> Student zna metody badania własności mechanicznych podstawowych grup materiałów inżynierskich	Student nie zna zasad działania, metod badania własności mechanicznych podstawowych grup materiałów inżynierskich	Student potrafi z pomocą prowadzącego omówić metody badania własności mechanicznych podstawowych grup materiałów inżynierskich	Student potrafi poprawnie omówić metody badania własności mechanicznych podstawowych grup materiałów inżynierskich	Student potrafi samodzielnie dobrać oraz zastosować właściwą metodę badania własności mechanicznych podstawowych grup materiałów inżynierskich
---	---	--	--	--

### **III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

1. Wszelkie informacje dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa wraz z:
  - programem studiów,
  - instrukcjami do ćwiczeń laboratoryjnych,
  - harmonogramem odbywania zajęć
dostępne są na tablicy informacyjnej oraz stronie internetowej kierunku Inżynieria Materiałowa
2. Rozkład konsultacji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu Inżynierii Materiałowej: [www.inzynieriamaterialowa.pl](http://www.inzynieriamaterialowa.pl), na tabliczkach informacyjnych umieszczanych na drzwiach gabinetów pracowników oraz w sekretariacie Instytutu. Informacje na temat godzin konsultacji przekazywane są także bezpośrednio na zajęciach.