

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materialoznawstwo
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials Science
KOD PRZEDMIOTU	B114
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	30	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami z zakresu budowy i właściwości materiałów inżynierskich oraz zjawisk zachodzących w ich strukturze pod wpływem energii cieplnej i mechanicznej. Poznanie podstawowych grup materiałów inżynierskich z uwzględnieniem ich składu chemicznego, mikrostruktury, właściwości technologicznych oraz użytkowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna opis zjawisk fizycznych występujących w zagadnieniach inżynierskich związanych z inżynierią bezpieczeństwa. Student potrafi scharakteryzować strukturalną budowę i fizyko-chemiczne właściwości podstawowych grup materiałów inżynierskich, zna zasady klasyfikacji materiałów oraz metody badania ich struktury i właściwości.

EK2 Wiedza Ma wiedzę z podstaw mechaniki i wytrzymałości materiałów konieczną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich. Potrafi objaśniać zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energetycznego, a to: dyfuzję, krystalizację, przemiany fazowe w stanie stałym, odkształcenie sprężyste i plastyczne, umocnienie, zużycie ścierne, dekohezję, rekrytalizację, zmęczenie i pełzanie materiałów.

EK3 Umiejętności Rozróżnia podstawowe grupy materiałów inżynierskich oraz posiada umiejętności doboru tych materiałów do zastosowań technicznych uwzględniając ich właściwości fizyko-chemiczne oraz użytkowe. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski w celu zdobycia wiedzy o badanym obiekcie lub dokonania oceny jego działania w zakresie wybranej specjalności.

EK4 Umiejętności Potrafi posługiwać się wykresami, tablicami, innymi sposobami prezentacji informacji technicznej, wykorzystywać gotowe programy inżynierskie do analizy danych i prezentacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Mikrostruktura i podstawowe rodzaje faz w stopach technicznych	3
L2	Badania właściwości wytrzymałościowych materiałów	6
L3	Wybrane metody badań nieniszczących	3
L4	Badania makroskopowe stopów inżynierskich	3
L5	Podstawy analizy rentgenografii strukturalnej	3
L6	Badania mikroskopowe stali niestopowych, żeliw	3
L7	Badania mikroskopowe wybranych stopów metali nieżelaznych	3
L8	Badania mikroskopowe stali stopowych	3
L9	Materiały polimerowe i kompozytowe	3
L10	Materiały spiekane i ceramiczne	3
L11	Badania wpływu zgniotu i rekrytalizacji na strukturę i własności wybranych materiałów inżynierskich	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L12	Obróbka cieplna materiałów inżynierskich	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktura materiałów inżynierskich podstawy krystalografii, fazowa budowa materiałów	2
W2	Podstawowe procesy strukturalne zachodzące w materiałach pod wpływem oddziaływania energii cieplnej - dyfuzja, krystalizacja, przemiany fazowe w stanie stałym, rekrytalizacja	3
W3	Podstawowe procesy strukturalne zachodzące w materiałach pod wpływem oddziaływania energii mechanicznej odkształcenie sprężyste oraz plastyczne, umocnienie, zużycie trybologiczne, zmęczenie i pełzanie	4
W4	Właściwości materiałów inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem właściwości mechanicznych i technologicznych	2
W5	Zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn i urządzeń	2
W6	Zależności między składem chemicznym, strukturą, właściwościami a technicznym zastosowaniem materiałów. Tendencje rozwojowe materiałoznawstwa dla potrzeb inżynierii bezpieczeństwa	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność

W2 uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ocen ze wszystkich przeprowadzonych kolokwii

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—

NA OCENĘ 3.0	Zna grupy materiałów inżynierskich. Zna podstawowe pojęcia związane z budową krystaliczną metali i stopów. Rozumie pojęcie budowy fazowej materiałów metalowych.
NA OCENĘ 3.5	——
NA OCENĘ 4.0	——
NA OCENĘ 4.5	——
NA OCENĘ 5.0	——
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	——
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić i rozróżnić podstawowe zjawiska zachodzące w materiałach pod wpływem oddziaływania energii cieplnej i mechanicznej oraz w sposób elementarny je opisać.
NA OCENĘ 3.5	——
NA OCENĘ 4.0	——
NA OCENĘ 4.5	——
NA OCENĘ 5.0	——
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	——
NA OCENĘ 3.0	Potrafi podać przykład prostej konstrukcji lub wyrobu z materiału o określonych właściwościach fizyko-chemicznych, technologicznych i użytkowych.
NA OCENĘ 3.5	——
NA OCENĘ 4.0	——
NA OCENĘ 4.5	——
NA OCENĘ 5.0	——
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	——
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wybrać źródła informacji o materiałowych bazach danych i posiada praktyczną umiejętność korzystania z tych informacji.
NA OCENĘ 3.5	——
NA OCENĘ 4.0	——
NA OCENĘ 4.5	——

NA OCENĘ 5.0

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W10	Cel 1	L1 L2 L4	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W02	Cel 1	L3 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W10	Cel 1	L1 L2 L4	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_W02	Cel 1	L3 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Rudnik S — *Metaloznawstwo*, Warszawa, 1996, PWN
- [2] Blicharski M — *Wstęp do inżynierii materiałowej*, Warszawa, 2004, WNT
- [3] Wielgosz R. , Pytel S. — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa*, Kraków, 2003, Wyd PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Dobrzański L. — *Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo*, Warszawa - Gliwice, 2002, WNT
- [2] Ashby M.F., Jones D.R.H. — *Materiały inżynierskie, tom 2*, Warszawa, 1996, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Kadłuczka (kontakt: anna@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Anna Kadłuczka (kontakt: anna@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: ipietryka@op.pl)
- 3 dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: dar@mech.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....