

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materialoznawstwo
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials Science
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIN B24 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Fizyka
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zagadnień 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 i użytkowych. Kryteria doboru materiałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z chemii fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna opis zjawisk fizycznych występujących w zagadnieniach inżynierskich w zakresie zjawisk związanych z automatyką i robotyką. 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 konieczna do rozwiązywania zagadnień inżynierskich. Potrafi objaśniać zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energetycznego, tj: 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. Planuje i przeprowadza 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, normami i innymi sposobami prezentacji informacji technicznej, wykorzystywać gotowe programy inżynierskie do analizy danych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Geneza i znaczenie materiałoznawstwa we współczesnej technice. Klasyfikacja materiałów inżynierskich. Struktura materiałów inżynierskich podstawy krystalografii, fazowa budowa materiałów.	3
W2	Wpływ temperatury na podstawowe procesy strukturalne zachodzące w materiałach: dyfuzję, krystalizację, przemiany fazowe w stanie stałym, rekrytalizację. Podstawowe charakterystyki własności materiałów metalowych, ceramicznych, kompozytowych i tworzyw sztucznych, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości mechanicznych i technologicznych.	3
W3	Podstawowe procesy strukturalne zachodzące w materiałach pod wpływem odkształcenia - odkształcenie sprężyste oraz plastyczne, umocnienie, zużycie trybologiczne, zmęczenie i pełzanie. Zależności między składem chemicznym, strukturą, właściwościami a technicznym zastosowaniem materiałów. Tendencje rozwojowe materiałoznawstwa dla potrzeb automatyki i robotyki. Kryteria doboru materiałów.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza termiczna stopów dwuskładnikowych na przykładzie Sn-Zn. Mikrostruktura i podstawowe rodzaje faz w stopach technicznych.	3
L1	Badania właściwości wytrzymałościowych materiałów inżynierskich. Badania mikroskopowe stali, żeliw i wybranych stopów technicznych.	3
L2	Badania wpływu zgniotu i rekrytalizacji na strukturę i własności wybranych materiałów inżynierskich. Wybrane operacje obróbki cieplnej materiałów metalowych jako sposób uzyskania pożądanych własności mechanicznych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	85
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 na zajęciach laboratoryjnych

W2 Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna grupy materiałów inżynierskich. Zna podstawowe pojęcia związane z budowa krystaliczna metali i stopów.
NA OCENĘ 4.0	Rozumie pojecie budowy fazowej materiałów inżynierskich. Potrafi sklasyfikowac materiały oraz omówić metody badania ich struktury i właściwości.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi na podstawie struktury i własności materiałów przewidzieć mozliwosci ich Zastisiwania . Ocenic wady i zalety materiałów inżynierskich. oraz zaproponowac sposób umożliwiający zmianę własności materiałów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić i rozróżnić podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach pod wpływem oddziaływania energii cieplnej i mechanicznej oraz w sposób elementarny je opisać.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi prawidłowo wskazać wzajemne relacje zachodzące pomiędzy zjawiskami strukturalnymi a własnościowi materiałów.
NA OCENĘ 5.0	Zna metody umożliwiające celowe zmiany własności materiałów dla ich optymalnego wykorzystania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi podac przykład prostej konstrukcji wyrobu z materiału o okreslonych właściwościach fizyko-chemicznych, technologicznych i użytkowych.
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe zależności pomiędzy budową materiałów a ich własnościami mechanicznymi i technologicznymi.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaplanowac i umie przeprowadzic eksperyment inżynierski w celu zdobycia wiedzy o badanym materiale i dokonania oceny jego przydatności do określonego zastosowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Potrafi wybrać właściwe źródła informacji o materiałowych bazach danych.
NA OCENĘ 4.0	Ma umiejętność analizowania informacji zawartych materiałowych baz danych.
NA OCENĘ 5.0	Posiada praktyczną umiejętność korzystania z informacji zawartych w materiałowych bazach danych i potrafi w sposób krytyczny z nich korzystać.

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_W02	Cel 1	W1 W2 W3 L1	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W05	Cel 1	W2 W3 L1 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UP04	Cel 1	W2 W3 L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP02	Cel 1	W2 W3 L1 L2	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Rudnik S — *Metaloznawstwo*, Warszawa, 1996, WNT
- [2] Blicharski M. — *Wstęp do inżynierii materiałowej*, Warszawa, 2004, WNT
- [3] Praca zbiorowa pod red. R.O. Wielgosza i S.M. Pytla — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Dobrzanski Leszek A. — *Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego*, Warszawa, 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. Izabela, Agnieszka Pietryka (kontakt: ipietryka@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: ipietryka@pk.edu.pl)

2 dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: dariusz.mie@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)

.....

.....