

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Stopy techniczne do specjalnych zastosowań
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technical Alloys for Special Applications
KOD PRZEDMIOTU	P907
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie wybranych grup materiałów do szczególnych zastosowań ich właściwości użytkowych oraz sposobów badań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie przedmiotu P203 - "Materiały inżynierskie"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma ugruntowaną wiedzę o podstawowych grupach materiałów inżynierskich uwzględniającą ich budowę i skład chemiczny, własności fizyko-chemiczne i technologiczne oraz ich zakres zastosowania.

EK2 Wiedza Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w zakresie inżynierii materiałowej oraz ich znaczenia we współczesnej technice.

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, komputerowych baz danych i innych źródeł służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej.

EK4 Umiejętności Potrafi dokonać analizy dotyczącej doboru materiałów i technologii do wytwarzania produktów i na tej podstawie zaproponować możliwości ich usprawnienia.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Stopy metali lekkich i ich właściwości. Stopu aluminium i ich obróbka cieplna. Stopy tytanu ich właściwości. Stopy magnezu ich zastosowanie.	1
S2	Bimetały - sposoby otrzymywania. Rodzaje bimetałów. Zastosowanie bimetałów. Termobimetały. Strona czynna i bierna bimetałów.	1
S3	Podział stali do pracy przy obniżonych temperaturach. Sposoby badania stali kriogenicznych. Sposoby wyznaczania najniższej dopuszczalnej temperatury pracy.	3
S4	Stopy do ekstremalnych warunków obciążenia i temperatury. Rola pierwiastków stopowych i sposobów wytwarzania, krystalizacja kierunkowa, materiały monokrystaliczne i sposoby ich otrzymywania.	1
S5	Materiały o wysokiej odporności korozyjnej. Sposoby badania odporności korozyjnej. Metale szlachetne - właściwości, oznaczenia i zastosowanie w technice.	1
S6	Materiały o szczególnych właściwościach magnetycznych. Sposoby otrzymywania magnesów i zjawiska im towarzyszące.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Tendencje rozwojowe w inżynierii stopów żelaza. Pierwiastki ferrytotwórcze i austenitotwórcze. Wpływ procesów technologicznych na czystość metalurgiczną stopów, domieszki szkodliwe.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Stale mikrostopowe. Niskowęglowe stale bainityczne (ULCB). Niskowęglowe stale karoeryjne typu BH i typu IF. Stale dwufazowe DP (DualPhase) stale CP (Complex Phase) stale TRIP (Transformation Induced Plasticity) i sposoby ich otrzymywania. Stale ferrytyczno-austenityczne.	2
W3	Stale utwardzane wydzieleniowo typu maraging - ich właściwości i obróbka cieplna. Przemiany zachodzące w czasie starzenia stali maraging. Badania dylatometryczne stali maraging.	2
W4	Zjawisko pamięci kształtu. Odmiany wysok- i nisko- temperaturowe SMA - właściwości. Krzywe rozciągania SMA w zakresie fazy wysoko- i nisko-temperaturowej. Sposoby trenowania i zastosowanie metali z pamięcią kształtu.	2
W5	Materiały do pracy przy podwyższonych temperaturach. Przyczyny zmiany własności materiałów w czasie pracy przy podwyższonych temperaturach. Próba pełzania. Temperatura graniczna. Sposoby prezentacji wyników z próby pełzania.	1
W6	Tworzywa metalowe dla energetyki jądrowej.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

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	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać zastosowanie poszczególnych grup materiałów oraz je scharakteryzować.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Więcej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	Więcej niż na ocenę 4,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych wymagań stawianych inżynierii materiałowej przez rozwijające się nowe gałęzie nowoczesnego przemysłu.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Więcej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Więcej niż na ocenę 4,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi efektywnie korzystać z tradycyjnych jak i elektronicznych źródeł informacji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Więcej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Więcej niż na ocenę 4,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student ma umiejętność doboru odpowiedniego do konkretnych zastosowań materiału oraz optymalnej technologii jego przetwarzania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Więcej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Więcej niż na ocenę 4,0

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W11	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_UO01	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_UB02	Cel 1	S2 S4 S5 S6 W1 W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_W05	Cel 1	S5 W2 W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M.Blicharski — *Inżynieria materiałowa - stal*, Warszawa, 2004, WNT
- [2] | J.Adamczyk — *Inżynieria wyrobów stalowych*, Gliwice, 2000, Wyd.Poliech.Śląskiej
- [3] | A.Hernas — *Żarowytrzymałość stali i stopów*, Gliwice, 2000, Wyd.Poliech.Śląskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | M.F.Ashby, D.R.H. Jones — *Materiały inżynierskie, Kształtowanie struktury, dobór materiałów*, Warszawa, 1996, WNT
- [2] | R.Wielgosz, S.Pytel — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa*, Kraków, 2003, Wyd. Politech. Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Józef, Kazimierz Kłaput (kontakt: klaput@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Józef Kłaput (kontakt: klaput@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....