

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Obróbka cieplna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Heat treatment
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS D8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze sposobami obróbki cieplnej oraz wpływem obróbki cieplnej na właściwości stali.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu: Metale i stopy

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Uporządkowana wiedza o na temat sposobów w kształtowaniu struktury i własności materiałów inżynierskich.

EK2 Wiedza Zna i rozumie podstawowe zjawisk strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii.

EK3 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę i zna zasady doboru technik wytwarzania w zależności od technologicznych właściwości materiałów inżynierskich oraz warunków ich eksploatacji.

EK4 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, komputerowych baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie w zakresie doboru i zastosowania technicznego materiałów inżynierskich

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa. Podejmując decyzje, bierze pod uwagę te aspekty swojej działalności.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Obróbka cieplna stali Badanie hartowności stali Dobór gatunku stali na podstawie kryterium hartowności Badanie odkształceń elementów po obróbce cieplnej Badanie wpływu wielkości ziarna na udarność stali Kruchość odpuszczania stali Cykliczna obróbka cieplna stali Powierzchniowa obróbka cieplna stali	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do przedmiotu, szkolenie BHP. Podstawowe cele, operacje, zabiegi i czynności obróbki cieplnej. Piece, ośrodki grzejne i atmosfery ochronne. Technologie wyżarzania, hartowania, odpuszczania i utwardzania dyspersyjnego. Dobór parametrów procesów obróbki cieplnej. Podstawy nowoczesnej obróbki cieplnej. Cykliczna obróbka cieplna stali. Powierzchniowa obróbka cieplna. Obróbka cieplno-chemiczna.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
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	4
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
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 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na wykładach

W2 100% obecności na laboratoriach

W3 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% umiejętności opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% kompetencji społecznych opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	L1 W1	N1 N2	F1 P1
EK5		Cel 1	W1	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Stanisław Jabłoński — *Mały poradnik hartownika*, , 0, WNT
- [2] Michael F. Ashby — *Engineering Materials*, Oxford, 1996, Butterworth Heineman
- [3] Stanisław Rudnik — *Metaloznawstwo*, Warszawa, 1994, WNT
- [4] Autor L.A. Dobrzański — *Metalowe materiały inżynierskie*, Warszawa, 2004, WNT
- [5] Autor J. Pacyna — *Metaloznawstwo*, Kraków, 2005, AGH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: dariusz.mierzwinski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: dariusz.mierzwinski@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Janusz Walter (kontakt: janusz.walter@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Barbara Kozub (kontakt: barbara.kozub@pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Robert Baś (kontakt: robert.bas@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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