

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nadstopy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Superalloys
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS F3 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie budowy, właściwości, sposobu produkcji i zastosowania nadstopów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz opisu zjawisk strukturalnych w materiałach pod wpływem oddziaływania energetycznego.

EK2 Wiedza Ma ugruntowaną wiedzę o podstawowych grupach materiałów inżynierskich uwzględniającą ich budowę, skład chemiczny, własności fizykochemiczne i technologiczne oraz ich zakres zastosowania.

EK3 Umiejętności Potrafi posługiwać się w zakresie inżynierii materiałowej zróżnicowanymi formami komunikacji i przy użyciu różnych technik przepływu informacji.

EK4 Umiejętności Potrafi organizować stanowiska naukowo-badawcze i prowadzić badania naukowe, dobrać narzędzia, wykonać pomiary, opracować wyniki i wnioski.

EK5 Umiejętności Potrafi dokonać oceny osiągnięć materiałowych i technologicznych a także określić ich przydatność do zastosowania w podjętej działalności inżynierskiej.

EK6 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu rozwoju techniki na otaczające środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia. Podejmując decyzje projektowe, bierze pod uwagę różnorakie aspekty działalności inżynierskiej. Jest świadom odpowiedzialności wynikającej z podejmowanych decyzji w zakresie rozwiązań projektowych, obliczeniowych i inwestycyjnych.

EK7 Kompetencje społeczne Ma świadomość swojej roli i misji specjalistycznie wykształconego magistra inżyniera w społeczeństwie, w szczególności w zakresie propagacji nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców, jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi te opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla otaczającej go społeczności. Potrafi swoją wiedzę przełożyć na język mediów elektronicznych jak i środków masowego przekazu, potrafi przedstawić ważne problemy inżynierskie ze zwróceniem uwagi na główne elementy oraz przedstawić racjonalne argumenty za i przeciw analizowanym pomysłom i proponowanym rozwiązaniom.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Stopy Nimonic, Inconel, - charakterystyka, właściwości, sposób produkcji, zastosowanie. Stopy Vitalium, Stellite charakterystyka, właściwości, sposób produkcji, zastosowanie. Monokrystaliczne łopatkę turbin gazowych. Charakterystyka i właściwości żaroodpornych pokryć.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja, podstawowe właściwości nadstopów. Wymagania stawiane materiałom pracującym w podwyższonych i wysokich temperaturach. Rozwój nadstopów i technologii ich wytwarzania, przerabiane plastycznie, odlewnicze, krystalizowane kierunkowo, utwardzane dyspersyjnie (ODS), monokrystaliczne, wytwarzane metodami metalurgii proszków. Obróbka cieplna nadstopów. Rola fazy w nadstopach. Bliźniaki rekrytalizacji i bliźniaki odkształcenia. Temperatura homologiczna. Nadstopy monokrystaliczne. Sposoby otrzymywania monokryształów; metoda selekcji wybranego kryształu, metoda zarodkowania.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
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 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Ocena pozytywna z ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zwerykowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zwerykowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% umiejętności opartej na treściach programowych, zwerykowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% umiejętności opartej na treściach programowych, zwerykowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% umiejętności opartej na treściach programowych, zwerykowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% kompetencji społecznych opartych na treściach programowych, zwerykowanych oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% kompetencji społecznych opartych na treściach programowych, zwerykowanych oceną 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	K2_W04	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W05	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_UO02	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_UP02	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K2_UP06	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK6	K2_K02	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	K2_K07	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Mikułowski B. — *Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe. Nadstopy*, Kraków, 1997, Wydawnictwa AGH
- [2] Hernas A. — *Żarowytrzymałość stali i stopów*, Gliwice, 1999, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: izabela.pietryka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: izabela.pietryka@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Krzysztof Zarebski (kontakt: krzysztof.zarebski@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: szymon.godek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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