

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: Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie w inżynierii powierzchni
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Surface engineering technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS F5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z technologiami modyfikacji powierzchni i ich wpływem na właściwości warstwy przy-
powierzchniowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedzę i zna zasady doboru procesów technologicznych do wytwarzania materiałów inżynierskich.

EK2 Wiedza Zna nowoczesne techniki wytwarzania i rozumie konieczność ich zastosowania w inżynierii materiałowej.

EK3 Wiedza Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w zakresie inżynierii materiałowej oraz ich znaczenia we współczesnej technice.

EK4 Wiedza Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia konstrukcji i urządzeń technicznych w aspekcie zastosowanych materiałów oraz technik wytwarzania.

EK5 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, komputerowych baz danych i innych źródeł służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej zarówno w języku polskim jak i obcym.

EK6 Umiejętności Potrafi przedstawić prezentację w języku polskim i obcym oraz przeprowadzić dyskusję w zakresie swojej specjalności ale także zagadnień kierunkowych inżynierii materiałowej.

EK7 Umiejętności Potrafi dokonać oceny osiągnięć materiałowych i technologicznych a także określić ich przydatność do zastosowania w podjętej działalności inżynierskiej.

EK8 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu rozwoju techniki na otaczające środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia. Podejmując decyzje projektowe, bierze pod uwagę różnorodne aspekty działalności inżynierskiej. Jest świadom odpowiedzialności wynikającej z podejmowanych decyzji w zakresie rozwiązań projektowych, obliczeniowych i inwestycyjnych.

EK9 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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Modyfikacje powierzchni z zastosowaniem energii mechanicznej, cieplnej, procesów fizyko-chemicznych, implantacja jonowa, obróbki laserowe i elektronowe, metaliczne i tlenkowe warstwy antykorozyjne, elektroforeza.	15

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Powłoki antykorozyjne, metody ciepłno-chemiczne wytwarzania warstw odpornych na ścieranie, Punktowe modyfikacje twardości, efektywne technologie lakierowania, metody badania właściwości warstw powierzchniowych.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	13
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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 Test

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywnie oceny formujące

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Wie jaki jest wpływ doboru procesu wytwarzania powłoki na właściwości powierzchni
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna nowoczesne techniki wytwarzania warstw powierzchniowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Ma wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w zakresie inżynierii powierzchni.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Ma podstawową wiedzę na temat trwałości konstrukcji i urządzeń technicznych w aspekcie zastosowanych modyfikacji ich powierzchni
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu inżynierii powierzchni.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w zakresie swojej specjalności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ocenić przydatność technologii z zakresu inżynierii powierzchni w podjętej działalności inżynierskiej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość wpływu rozwoju techniki na otaczające środowisko i jest świadom skutków podejmowanych decyzji w zakresie rozwiązań projektowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	

NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość swojej roli i misji specjalistycznie wykształconego magistra inżyniera, potrafi przedstawić ważne problemy inżynierskie ze zwróceniem uwagi na główne elementy oraz przedstawić racjonalne argumenty za i przeciw analizowanym pomysłom i proponowanym rozwiązaniom.
--------------	--

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_W06	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W07	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_W11	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_W12	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K2_UO01	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK6	K2_UO04	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	K2_UP06	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK8	K2_K02	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK9	K2_K07	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Blicharski M. — *Inżynieria powierzchni metali*, Warszawa, 2009, WNT
- [2] Burakowski T., Wierzchoń T. — *Inżynieria powierzchni metali*, Warszawa, 1995, WNT
- [3] Kula P. — *Inżynieria warstwy wierzchniej*, Łódź, 2000, Wyd. Politechniki Łódzkiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Janusz Walter (kontakt: janusz.walter@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Janusz Walter (kontakt: janusz.walter@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....