

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Systemy CAD/CAM

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane elementy inżynierii warstwy wierzchniej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected elements of the surface engineering
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS B9 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	6	0	0	0	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami kształtowania powierzchni warstwy wierzchniej w procesie technologicznym.

Cel 2 Zapoznanie z zasadami prowadzenia badań stanu powierzchni warstwy wierzchniej, umożliwiającymi ocenę właściwości powierzchni obrobionej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, materiałów inżynierskich, technik i technologii wytwarzania oraz metrologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować pojęcia z zakresu inżynierii warstwy wierzchniej obiektów technicznych.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wymienić i opisać: elementy budowy warstwy wierzchniej, rodzaje i etapy badań warstwy wierzchniej, właściwości warstwy wierzchniej.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi określić parametry procesu technologicznego dla uzyskania pożądanych właściwości powierzchni warstwy wierzchniej obiektu technicznego.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi przeprowadzić analizę i ocenę ukształtowania powierzchni warstwy wierzchniej z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.

EK5 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot posiada świadomość wpływu parametrów procesu technologicznego na jakość produktu, bezpieczeństwo życia i środowiska oraz potrafi w zespole rozwiązywać problemy techniczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Warstwa wierzchnia (WW) - definicje, budowa i rodzaje WW. Inżynieria WW.	2
W2	Metodyka badań warstwy wierzchniej. Metrologia warstwy wierzchniej.	2
W3	Modyfikacja warstwy wierzchniej. Charakterystyka parametryczna i nieparametryczna warstwy wierzchniej.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zapoznanie z oprogramowaniem umożliwiającym analizę i charakteryzowanie ukształtowania warstwy wierzchniej.	3
P2	Analiza i charakterystyka powierzchni technologicznie ukształtowanej warstwy wierzchniej otrzymanej w wyniku różnych zabiegów obróbkowych.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	15
Konsultacje przedmiotowe	2
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	5
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach oraz pozytywny wynik uzyskany z zajęć projektowych.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt zespołowy

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Poprawne wykonanie i oddanie sprawozdania z projektu

W2 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia.

W3 Ocena końcowa to poprawnie wykonane sprawozdanie projektowe.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować pojęcia m.in.: technika, technologia, inżynieria powierzchni. Student potrafi wymienić metody kształtowania powierzchni warstwy wierzchniej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi krótko scharakteryzować pojęcia m.in.: warstwa wierzchnia, struktura fizyko-chemiczna i struktura geometryczna powierzchni warstwy wierzchniej. Student potrafi wymienić rodzaje badań powierzchni warstwy wierzchniej oraz podstawowe właściwości warstwy wierzchniej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić na poziomie podstawowym badania stanu powierzchni warstwy wierzchniej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować wyniki badań ukształtowania powierzchni obiektów technicznych oraz na poziomie podstawowym przeprowadzić ich analizę z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić co najmniej cztery czynniki mające wpływ na jakości wytworzenia elementów wybranego obiektu technicznego, bezpieczeństwo pracy i środowisko.

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	W1	N1	P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1	P1
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 P2	N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4		Cel 2	P2	N2 N3	F1 P1
EK5		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P2	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Kula Piotr** — *Inżynieria warstwy wierzchniej*, Łódź, 2000, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej
- [3] **Niemczewska-Wójcik Magdalena** — *Dualny system charakteryzowania powierzchni warstwy wierzchniej elementów trących.*, Radom-Kraków, 2018, Wydawnictwo ITeE-PIB

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Hebda Michał** — *Procesy tarcia, smarowania i zużywania maszyn.*, Radom, 2017, Wydawnictwo ITeE-PIB
- [2] **Pawlus Paweł** — *Topografia powierzchni - pomiar, analiza, oddziaływanie.*, Rzeszów, 2006, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Magdalena, Bogusława Niemczewska-Wójcik (kontakt: magdalena.niemczewska-wojcik@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)