

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu masowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zarządzanie jakością warstwy wierzchniej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Surface layer quality management
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIIN B8 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z pogłębionymi zagadnieniami zarządzania jakością warstwy wierzchniej w procesie technologicznym i procesie eksploatacyjnym.

Cel 2 Zapoznanie z metodami prowadzenia badań warstwy wierzchniej, umożliwiającymi ocenę właściwości powierzchni obrabianej i eksploatowanej.

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.
- 2 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu tribologii i eksploatacji obiektów technicznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować pojęcia z zakresu procesów technologicznego i eksploatacji oraz jakości 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 i mechanizmy zużywania warstwy wierzchniej, sposoby minimalizowania tarcia i skutków procesu zużywania.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi umiejętnie zarządzać jakością technologiczną i eksploatacyjną warstwy wierzchniej poprzez dobór parametrów procesu technologicznego i warunków procesu eksploatacji.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zapoznanie z oprogramowaniem, umożliwiającym analizę jakości (ukształtowania i właściwości) warstwy wierzchniej.	3
P2	Analiza i opracowanie wyników kompleksowych badań jakości technologicznej warstwy wierzchniej kształtowanej w procesie technologicznym.	3
P3	Analiza i opracowanie wyników kompleksowych badań jakości eksploatacyjnej warstwy wierzchniej kształtowanej w procesie eksploatacji.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Warstwa wierzchnia (WW) definicje, budowa i rodzaje WW. Technologiczna warstwa wierzchnia oraz sposoby jej modyfikacji w procesie technologicznym.	2
W2	Mechanizmy zużywania obiektów technicznych (narzędzi, maszyn i urządzeń). Eksploatacyjna warstwa wierzchnia oraz sposoby jej modyfikacji w procesie eksploatacji.	3
W3	Metodyka badań technologicznych i eksploatacyjnych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Jakość warstwy wierzchniej ocena i zarządzanie jakością WW.	2

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	18
Konsultacje przedmiotowe	4
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	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

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

OCENA FORMUJĄCA

F2 Projekt zespołowy

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Poprawne wykonanie i oddanie sprawozdań projektowych.**W2** Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia.**W3** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen (punktów) z zajęć projektowych oraz testu.**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, jakość, tribologia, eksploatacja. Student potrafi syntetycznie scharakteryzować proces technologiczny i proces eksploatacji.
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 i mechanizmy zużywania warstwy wierzchniej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić na poziomie podstawowym badania stanu powierzchni technologicznej i eksploatacyjnej warstwy wierzchniej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować wyniki badań powierzchni technologicznej i eksploatacyjnej warstwy wierzchniej oraz na poziomie podstawowym przeprowadzić ich analizę z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_W10 M2_W14	Cel 1	W1 W2 W4	N1	F3 P1
EK2	M2_W10 M2_W14 M2_U17 M2_U19 M2_U20	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1	F3 P1
EK3	M2_U17 M2_U19 M2_U20	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N2 N3	F2 F3 P1
EK4	M2_U19 M2_U20	Cel 2	P1 P2 P3	N2 N3	F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Niemczewska-Wójcik Magdalena — *Dualny system charakteryzowania powierzchni warstwy wierzchniej elementów trących.*, Radom-Kraków, 2018, Wydawnictwo ITeE-PIB
- [2] | Żółtowski Bogdan — *Podstawy diagnostyki maszyn.*, Bydgoszcz, 1996, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej
- [3] | Wiśniewski Marek, Szczerek Marian (red.) — *Tribologia i tribotechnika.*, Radom, 2000, 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
- [3] | Marzec Stanisław, Pytko Stanisław — *Tribologia procesów skrawania metali.*, Kraków, 1999, Wydawnictwo ITeE-PIB

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)