

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu, Automatyzacja logistycznych systemów transportowych, Logistyka i spedycja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane techniki i systemy wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIS B21 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z różnymi zaawansowanymi technikami wytwarzania części maszyn.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki i matematyki oraz technik wytwarzania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Absolwent potrafi pracować w grupie.

EK2 Wiedza Absolwent zna i rozumie metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi wybrać technologie do realizacji zadania produkcyjnego.

EK4 Umiejętności Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury polskiej i obcej służące do rozwiązywania problemów technologicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zaawansowane techniki obróbki materiałów trudnoskrawalnych (stale nierdzewne, stopy tytanu, stopy niklu, materiały spiekane, kompozyty).	2
W2	Algorytmy, procedury i kryteria doboru parametrów obróbki materiałów trudnoobrabialnych. Techniki komputerowo wspomaganego doboru parametrów skrawania.	2
W3	Dobór oraz charakterystyka cieczy obróbkowych w zależności od ich skład, rodzaju, zastosowania. Zaawansowane metody obróbkowe w zależności od sposobu podawania cieczy obróbkowych do strefy skrawania.	2
W4	Zaawansowane metody nanoszenia oraz rodzaje powłok ochronnych na narzędziach skrawających metodami PVD (Physical Vapour Deposition) i CVD (Chemical Vapour Deposition).	2
W5	Zaawansowane metody obróbki szybkościowej, wysokowydajnej oraz hybrydowej w obróbce skrawaniem.	3
W6	Zaawansowane metody napędu narzędzi obrotowych. Nowoczesne materiały konstrukcyjne na korpusy obrabiarek.	2
W7	Metody komputerowej symulacji procesów obróbkowych.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zagrożenia oraz ocena ryzyka zawodowego w zaawansowanych technikach wytwarzania.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Wyznaczanie obszaru pracy łamacza wiórów na podstawie klasyfikacji wiórów w toczeniu stopów trudnoskrawalnych.	2
L3	Wyznaczanie oraz analiza przebiegów sygnałów napięciowo-prądowych dla generatorów stosowanych w obróbce elektroerozyjnej.	2
L4	Zastosowanie systemów wizyjnych do analizy zjawisk fizycznych w strefie skrawania.	4
L5	Powłoki ochronne na narzędziach. Metoda PVD (Physical Vapour Deposition) i CVD (Chemical Vapour Deposition). Nowoczesna konstrukcje narzędzi skrawających.	2
L6	Procedury doboru parametrów obróbki. Kryteria doboru, ograniczenia. Dobór parametrów na podstawie zaleceń producentów narzędzi. Uwzględnienie lokalnych warunków obróbki. Metody optymalizacji obróbki.	2
L7	Obróbka wiórowa materiałów trudnoskrawalnych (stale nierdzewne, stopy tytanu, stopy niklu).	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Konsultacje

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	0
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	10
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 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Każdy efekt kształcenia musi być zaliczony

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	50% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	60% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	70% wymagań na ocenę 5.0

NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	90% wymagań z: Student potrafi podjąć współpracę w grupie w obszarze metod inżynierii produkcji w zakresie przyrostowych i ubytkowych metod kształtowania wyrobów, technologii maszyn i urządzeń oraz metod projektowania procesów technologicznych. Potrafi podjąć właściwą decyzję biorąc pod uwagę uwarunkowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	50% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	60% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	70% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	90% wymagań z: Absolwent zna i rozumie metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń. Potrafi zaprojektować proces technologiczny.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	50% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	60% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	70% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	90% wymagań z: Potrafi dokonać analizy i oceny zadania technologicznego. Absolwent potrafi wybrać technologie do realizacji zadania produkcyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	50% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	60% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	70% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	80% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	90% wymagań z: Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury polskiej i obcej służące do rozwiązywania problemów technologicznych. Absolwent potrafi posługiwać się ogólnie dostępnymi bazami literatury.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	T1_K06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	T1_W10 T1_W26	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	T1_U01 T1_U03 T1_U11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	T1_U12 T1_U13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Grzesik W. — *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Warszawa, 2010, WNT
- [2] | Nizankowski Cz. — *Laboratorium obróbki ubytkowej i powłok ochronnych*, Kraków, 2008, Wydawnictwo PK
- [3] | Jemielniak K. — *Obróbka Skrawaniem*, Warszawa, 1998, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [4] | Żebrowski K. — *Techniki wytwarzania obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna*, Wrocław, 2004, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Łukasz, Zbigniew Ślusarczyk (kontakt: lukasz.slusarczyk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: malgorzata.kowalczyk@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: andrzej.matras@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Emilia Franczyk (kontakt: emilia.franczyk@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Ksenia Latosińska (kontakt: ksenia.rumian@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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