

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, wybieralny blok specjalnościowy A (Zarządzanie jakością), Bez specjalności, wybieralny blok specjalnościowy B (Multimedia i poligrafia), Bez specjalności, wybieralny blok specjalnościowy C (Zarządzanie produkcją)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane techniki wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIN C2 18/19
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	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z obecnym stanem badań i kierunkami rozwoju współczesnych technik wytwarzania.

Cel 2 Zapoznanie studentów z hybrydowymi procesami wytwarzania

Cel 3 Zapoznanie studentów z sekwencyjnymi procesami wytwarzania

Cel 4 Zapoznanie studentów z budową i charakterystykami obrabiarek do obróbek hybrydowych i sekwencyjnych - wraz z przykładami praktycznych zastosowań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi scharakteryzować kierunki rozwoju współczesnych technik wytwarzania.

EK2 Wiedza Student potrafi scharakteryzować zjawiska zachodzące w obszarze obróbki na przykładzie procesów hybrydowych i sekwencyjnych

EK3 Umiejętności Student potrafi podać przykłady praktycznych zastosowań obrabiarek i technologii hybrydowych i sekwencyjnych.

EK4 Umiejętności Student potrafi dobrać hybrydową lub sekwencyjną technologię w celu uzyskania założonych właściwości użytkowych wyrobu.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować zespołowo i zaplanować, zrealizować i opracować badania doświadczalne wybranego procesu wytwarzania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka, podział i podstawowe definicje oraz kierunki rozwoju współczesnych technik wytwarzania.	2
W2	Podstawowe hybrydowe procesy wytwarzania: procesy wspomagane światłem laserowym, drganiem ultradźwiękowymi, wysokociśnieniowym strumieniem płynu, szlifowanie elektrochemiczne i elektroerozyjne, obróbka elektrochemiczno - elektroerozyjna itp.	3
W3	Sekwencyjne technologie wytwarzania: sekwencyjna obróbka elektrochemiczno - elektroerozyjna, elektrochemiczne i elektrochemiczno ściernie wygładzanie powierzchni po zgrubnej obróbce np. skrawaniem	2
W4	Podstawowe problemy wytwarzania mikroelementów	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Podstawy modelowania statystycznego hybrydowych i sekwencyjnych procesów wytwarzania.	1
L2	Wyznaczenie wskaźników technologicznych sekwencyjnej obróbki elektroerozyjno elektrochemicznej	3
L3	Wyznaczenie wskaźników technologicznych procesu szlifowania elektrochemicznego	3
L4	Wyznaczenie wskaźników technologicznych wygładzania elektrochemicznego np. wałków po zgrubnym toczniu.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	22
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi scharakteryzować podstawowe kierunki rozwoju metod wytwarzania
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać i wyjaśnić podstawowe zjawiska zachodzące w obszarze obróbki
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać przykłady praktycznych zastosowań obrabiarek i technologii hybrydowych i sekwencyjnych.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać racjonalny proces technologiczny dla podanego wyrobu
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student zna warunki efektywnej pracy w zespole.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Ruszał Adam** — *Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi*, Kraków, 1999, Instytut Obróbki Skrawaniem
- [2] **Skoczypiec Sebastian** — *Elektrochemiczne metody wytwarzania mikroelementów*, Kraków, 2013, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej
- [3] **Rokosz Krzysztof** — *Polerowanie elektrochemiczne w polu magnetycznym*, Koszalin, 2012, Wydawnictwa Politechniki Koszalińskiej
- [4] **Zaborski Stanisław** — *Obróbka elektrochemiczno ścierna. Podstawy i zastosowania*, Wrocław, 2007, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [5] **Radziejewska Janina** — *Powierzchniowa obróbka laserowa wspomaganą nagniataniem*, Warszawa, 2011, Wydawnictwa PAN
- [6] **Spadło Sławomir** — *Teoretyczno eksperymentalne aspekty obróbki elektroerozyjno - mechanicznej*, Kielce, 2006, Wydawnictwa Politechniki

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Hassan Abdel - Gawad El Hofy** — *Advanced machining processes -Nontraditional and hybrid machining processes*, Londyn - dostępna w internecie, 2005, McGraw Hill Company
- [2] **Gołąbczak Andrzej** — *Metody kształtowania właściwości użytkowych ściernic*, Łódź, 2004, Wydawnictwa Politechniki Łódzkiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Adam Ruszał (kontakt: ruszaj@m6.mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab. inż. Sebastian Skoczypiec (kontakt: skoczypiec@mech.pk.edu.pl)

2 Dr inż. Piotr Lipiec (kontakt: lipiec@mech.pk.edu.pl)

3 Dr inż. Dominik Wyszynski (kontakt: wyszynski@mech.pk.edu.pl)



4 Prof. dr.hab. inż. Adam Ruszaj (kontakt: ruszaj@mech.pk.edu.pl)

5 Dr inż. Marcin Grabowski (kontakt: marcin.grabowski@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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