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 sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, wybieralny blok specjalnościowy D (Eksploatacja systemów produkcyjnych),Bez specjalności, wybieralny blok specjalnościowy D (Zarządzanie przedsiębiorstwem)

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane techniki wytwarzania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM IP oIIS 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 komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	15	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

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Podstawy modelowania statystycznego hybrydowych i sekwencyjnych procesów wytwarzania.	3
L2	Wyznaczenie wskaźników technologicznych sekwencyjnej obróbki elektroerozyjno elektrochemicznej	4
L3	Wyznaczenie wskaźników technologicznych procesu szlifowabia elektrochemicznego	4
L4	Wyznaczenie wskaźników technologicznych wygładzania elektrochemicznego np. wałków po zgrubnym toczniu.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka, podział i podstawowe definicje oraz kierunki rozwoju współczesnych technik wytwarzania.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W2	Podstawowe hybrydowe procesy wytwarzania: procesy wspomagane światłem laserowym, drganiami ultradźwiękowymi, wysokociśnieniowym strumieniem płynu, szlifowanie elektrochemiczne i elektroerozyjne, obróbka elektrochemiczno - elektroerozyjna itp.	6
W3	Sekwencyjne technologie wytwarzania: sekwencyjna obróbka elektrochemiczno - elektroerozyjna, elektrochemiczne i elektrochemiczno ścierne wygładzanie powierzchni po zgrubnej obróbce np. skrawaniem	4
W4	Podstawowe problemy wytwarzania mikroelementów	3

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	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	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**55**
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 kazdego 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 szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Ruszaj 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 scierna. Podstawy i zastosowania*, Wrocław, 2007, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

[5] Radziejewska Janina — *Powierzchniowa obróbka laserowa wspomagana 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 - dostepna w internecie, 2005, McGraw Hill Company

[2] Gołąbczak Andrzej — *Metody kształtowania własciwości użytkowych ściernic*, Łódź, 2004, Wydawnictwa Politechniki Łódzkiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Adam Ruszaj (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 Wyszyński (kontakt: wyszynski@mech.pk.edu.pl)

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

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .