

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności blok wybieralny B

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane technologie i systemy wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced techniques and manufacturing systems
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIN B15 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	5	0	4	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie umiejętności projektowania procesów technologicznych obróbki przedmiotów o skomplikowanych kształtach (dobór narzędzi, parametrów skrawania, kalkulacja czasu i kosztów obróbki)

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu: rysunku technicznego, metrologii, czytania dokumentacji technicznej i technik wytwarzania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody projektowe i obliczeniowe, pozwalające zaprojektować proces technologiczny. Potrafi scharakteryzować problemy technologiczne oraz rozwiązać je samodzielnie lub w grupie.

**EK2 Umiejętności** Absolwent potrafi określić problemy występujące w procesie technologicznym oraz dokonać ich rozwiązania w oparciu o program badawczy.

**EK3 Umiejętności** Absolwent potrafi określić parametry i pożądane cechy procesu technologicznego, zaproponować rozwiązanie problemu technologicznego z zastosowaniem nowych metod uwzględniając przy tym aspekty ekonomiczne oraz przeprowadzić symulację przebiegu procesu technologicznego z użyciem systemów CAx.

**EK4 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu zastosowanej technologii wytwarzania na środowisko. Jest gotów do współpracy w zespole jako jego członek, lider bądź osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Nowoczesne materiały konstrukcyjne na korpusy obrabiarek. Konstrukcje i oprzyrządowanie nowoczesnych centrów obróbkowych.	2
W2	Nowoczesna konstrukcje narzędzi skrawających.	1
W3	Wielooosiowa obróbka powierzchni o skomplikowanych kształtach. ch	1
W4	Metody monitorowania i nadzorowania strefy obróbki	2
W5	Metody komputerowej symulacji procesów obróbkowych.	2
W6	Techniki komputerowo wspomaganego doboru parametrów skrawania. Analiza kosztów, kryteria optymalizacyjne procesów obróbkowy	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wielooosiowa obróbka powierzchni swobodnych	2
P2	Analiza kosztów na przykładzie zaawansowanego systemu wytwarzania	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P3</b>	Zaliczenie	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zaawansowane programowanie obróbki WEDM	1
<b>L2</b>	Programowanie obróbki frezarskiej z wykorzystaniem 4 osi obrotowej	2
<b>L3</b>	Zaawansowane programowanie obróbki skoncentrowaną energią jonów	1
<b>L4</b>	Programowanie 4-osioowego plotera termicznego	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna w stopniu podstawowym zaawansowane metody kształtowania zewnętrznych cech przedmiotów wytwarzanych przemysłowo obróbką ubytkową i przyrostową.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi utworzyć plan badawczy umożliwiający rozwiązanie problemu występującego w procesie technologicznym.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować symulację przebiegu prostego procesu technologicznego.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi scharakteryzować problemy technologiczne oraz rozwiązać je samodzielnie lub w grupie.
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	I2_W21	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 P3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	M2_U10 M2_U19 M2_U20	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 P3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	I2_U21 I2_U25	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 P3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	M2_K02 M2_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 P3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Grzesik W.** — *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Warszawa, 2010, WNT
- [2 ] **Jemielniak K.** — *Obróbka skrawaniem*, Warszawa, 1998, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Honczarenko J.** — *Obrabiarki sterowane numerycznie*, Warszawa, 2008, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Wojciech, Bogusław Zębala (kontakt: [wojciech.zebala@pk.edu.pl](mailto:wojciech.zebala@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Wojciech Zębala (kontakt: [zebala@mech.pk.edu.pl](mailto:zebala@mech.pk.edu.pl))
- 2 dr hab. inż. Bogdan Słodki (kontakt: [slodki@mech.pk.edu.pl](mailto:slodki@mech.pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: [kowalczyk@mech.pk.edu.pl](mailto:kowalczyk@mech.pk.edu.pl))
- 5 dr inż. Grzegorz Struzikiewicz (kontakt: [struzikiewicz@mech.pk.edu.pl](mailto:struzikiewicz@mech.pk.edu.pl))
- 6 dr inż. Łukasz Ślusarczyk (kontakt: [slusarczyk@mech.pk.edu.pl](mailto:slusarczyk@mech.pk.edu.pl))
- 7 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: [amatras@mech.pk.edu.pl](mailto:amatras@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....