

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Systemy CAD/CAM

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie procesów obróbki i montażu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machining and assembly process planning
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS B2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	15	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z dokumentacją procesów technologicznych i metodami projektowania technologicznego.

**Cel 2** Nabycie umiejętności projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego.

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

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, metaloznawstwa oraz dokumentacji technicznej i grafiki inżynierskiej.
- 2 Umiejętność interpretacji rysunków technicznych maszynowych, oraz właściwości fizyko mechanicznych tworzyw metalowych.
- 3 Posiadanie wiedzy z zakresu podstawowych technologii pierwotnego kształtowania półwyrobów (odlewanie, obróbki plastycznej itp.), wtórnego kształtowania (obróbki wiórowej, ściernej i erozyjnej), obróbki cieplnej oraz metod kontroli

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metodykę projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu.

**EK2 Umiejętności** Potrafi zaprojektować proces technologicznych typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego.

**EK3 Umiejętności** Potrafi dokonać analizy charakterystyki konstrukcyjnej wyrobu i zaproponować proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji.

**EK4 Umiejętności** Potrafi programować w trybie programowania ręcznego obrabiarki sterowane numeryczne.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Modelowanie wyrobu i procesu technologicznego montażu w systemie CAD/CAM , analiza DFA, symulacja złożenia, generowanie dokumentacji procesu montażu.	7
<b>P2</b>	Programowanie procesu technologicznego obróbki w systemie CAD/CAM, analiza DFM, , dobór obrabiarek, narzędzi, oprzyrządowania przedmiotowego i narzędziowego, dobór parametrów obróbki, symulacja procesu, generowanie dokumentacji procesu montażu.	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wspomagane komputerowo projektowanie procesów i systemów wytwarzania. Ocena wspomaganego komputerowo projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu w systemach CAD/CAM	2
<b>W2</b>	Wspomagane komputerowo projektowanie procesów technologicznych montażu. Generowanie sekwencji montażowych, komputerowa analiza konstrukcji i łańcuchów wymiarowych, dobór wyposażenia montażowego..	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Wspomagane komputerowo projektowanie procesów technologicznych obróbki. Generowanie sekwencji obróbkowych. Optymalizacja procesu obróbki.	7

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Modelowanie 3D wyrobu i jego elementów składowych, tworzenie struktury wyrobu, badanie kolizyjności, tworzenie rysunków wykonawczych.	5
<b>K2</b>	Normowanie operacji technologicznych metodą chronometrażu i ruchów elementarnych.	5
<b>K3</b>	Programowanie wybranych operacji technologicznych w systemie WOP.	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Praca w grupach

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	9
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>102</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki i montazu
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi opracować karty technologiczne i instrukcyjne typowej części oraz proces montażu wyrobów przemysłu maszynowego
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Umie przełożyć charakterystyki konstrukcyjne wyrobu na proces technologiczny dla wymaganej wielkości produkcji
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi napisać w trybie programowania ręcznego prosty program dla obrabiarki sterowanej numerycznie
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_U22 M1_U23	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	M1_W12 M1_U21	Cel 1 Cel 2	K2 K3	N1 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	I1_U28 M1_U22	Cel 1 Cel 2	P2 K2 K3	N1 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	I1_U28	Cel 2	K1 K2	N1 N2 N4	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Feld M.** — *Projektowanie procesów technol*, Warszawa, 2000, WNT
- [2 ] **Choroszy B.** — *Technologia Maszyn*, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [3 ] **Samek A.** — *Projektowanie procesów technol*, Kraków, 1981, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [4 ] **Karpiński T** — *Inżynieria Produkcji*, Warszawa, 2005, WNT
- [5 ] **Duda J.** — *Zarządzanie rozwojem wyrobów w ujęciu systemowym*, Kraków, 2016, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Wit G. Niesłony P. Bartoszek** — *Programowanie Obrabiarek NC/CNC*, Warszawa, 2006, WNT
- [2 ] **Skarka W. Mazurek A** — *CATIA Podstawy zapisu konstrukcji*, Gliwice, 2005, Helion
- [3 ] **Strzelecki T Wołk R** — *Badanie Metod i normowanie pracy*, Miejscość, 2015, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] **Dobrzański L.** — *Zasady doboru materiałów inżynierskich*, Gliwice, 2015, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jan, Andrzej Duda (kontakt: [jan.duda@pk.edu.pl](mailto:jan.duda@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Łukasz Gola (kontakt: gola@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Marian Kwatery (kontakt: Kwatery@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Jacek Habel (kontakt: habel@mech.pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Janusz Pobożniak (kontakt: pobozniak@mech.pk.edu.pl)
- 6 mgr inż Dorota Warżolek (kontakt: warzolek@mech.pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: wojakowski@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)

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