

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy technicznego przygotowania produkcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Production Process Preparation
KOD PRZEDMIOTU	A416
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	9	0	0	0	9	9

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z metodyką działań realizowanych w zakresie technicznego przygotowania produkcji, charakterystyką środków wytwarzania oraz metodami wspomagającymi przygotowanie produkcji

**Cel 2** Nabycie umiejętności projektowania struktur procesów technologicznych obróbki

Cel 3 Nabywanie umiejętności projektowania struktur wielostanowiskowych systemów wytwarzania

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

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu podstaw konstrukcji maszyn
- 2 Umiejętność interpretacji rysunków technicznych maszynowych
- 3 Posiadanie wiedzy z zakresu podstawowych technologii pierwotnego kształtowania półwyrobów (odlewanie, obróbki plastycznej itp.) oraz wtórnego kształtowania części metodami obróbki ubytkowej

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metodykę postępowania w zakresie technicznego przygotowania produkcji nowych produktów

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe formy organizacyjne produkcji i charakterystyki konwencjonalnych i elastycznych środków wytwarzania

**EK3 Umiejętności** Potrafi projektować struktury procesów technologicznych obróbki

**EK4 Umiejętności** Potrafi projektować struktury wielostanowiskowych systemów wytwarzania dla założonej wielkości produkcji

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Cykl życia wyrobu. Inżynieria współbieżna. Analiza DFMA wyrobu	1
<b>W2</b>	Prace n-b. Badania marketingowe i patentowe. Koncepcja i rozwój produktu. Szybkie prototypowanie. Badania symulacyjne. Systemy CAx w projektowaniu wyrobów	2
<b>W3</b>	Struktura procesu technologicznego obróbki. Charakterystyka faz procesu, procesy technologiczne typowych części maszyn. Dokumentacja. Analiza technologiczności konstrukcji. Etapy projektowania procesu technologicznego obróbki	3
<b>W4</b>	Formy organizacyjne produkcji. Charakterystyka środków wytwarzania (OK, OSN, CO, ASO, ESW). Projektowanie systemów wytwarzania. Harmonogramowanie produkcji i balansowanie obciążenia maszyn. Uruchomienie produkcji. Prototyp, weryfikacja dokumentacji, próbna seria, produkcja seryjna.	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	Prezentacja referatów z zakresu metodologii DFMA	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S2</b>	Prezentacja referatów z zakresu metod normowania pracy (Tnc, MTM, MOST)	3
<b>S3</b>	Prezentacja referatów z zakresu elastycznych systemów produkcyjnych	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt konstrukcyjno technologicznego przygotowania produkcji. Dla zadanego rysunkiem złożeniowym i modelem 3D wyrobu oraz zadanym programem produkcji przeprowadzić: analizę DFM i DFA produktu, analiza części składowych produktu, wykonać BOM części znormalizowanych i specjalnych, podjęcie decyzji o produkcji lub kooperacji, ustalenie programu produkcyjnego części specjalnych.	4
<b>P2</b>	Projekt technologiczno organizacyjnego przygotowania produkcji. Dla zadanej dokumentacji procesu technologicznego obróbki i montażu wyrobu oraz zadanego programu produkcji: wyznaczenie niezbędnej ilości stanowisk potrzebnych do wytworzenia wyrobu; opracowanie struktury (layoutu) systemu wytwarzania; przeprowadzenie obliczeń związanych z równoważeniem linii produkcyjnej; opracowanie harmonogramu produkcji.	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**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	27
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt zespołowy

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ogólnie scharakteryzować metodykę postępowania w zakresie technicznego przygotowania produkcji. Potrafi ogólnie scharakteryzować cykl życia wyrobu.
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 ogólnie scharakteryzować podstawowe formy organizacyjne produkcji oraz szczegółowo opisać jedną z nich.
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 opracować plan operacyjny obróbki i montażu (Karta technologiczna)
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 przeprowadzić podstawowe czynności i obliczenia związane z przygotowaniem harmonogramu produkcji (harmonogram typu job-shop) oraz z balansowaniem linii produkcyjnej (obliczenie taktu, obliczenie minimalnej ilości stanowisk, przypisanie zadań do stanowisk).
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	K1_W20, K1_W08	Cel 1	W1 W2	N1	F3
EK2	K1_W20, K1_W08	Cel 1	W3 W4	N1	F3
EK3	K1_UB01, K1_UO01	Cel 2		N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_UB01, K1_UO01	Cel 3		N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Feld M. — *Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn*, Warszawa, 2010, WNT  
[2 ] Mazurczak J. — *Projektowanie struktur systemów produkcyjnych*, Poznań, 2002, Wyd. Pol. Poznańskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Szatkowski K. — *Przygotowanie produkcji*, Warszawa, 2008, PWN  
[2 ] Honczarenko J. — *Elastyczna automatyzacja wytwarzania*, Warszawa, 2000, WNT  
[3 ] Pająk E. — *Zarządzanie produkcją*, Warszawa, 2006, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jacek, Tomasz Habel (kontakt: jacek.habel@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Łukasz Gola (kontakt: lugola@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....