

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie systemów obróbki i montażu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modeling of Machining and Assembly Systems
KOD PRZEDMIOTU	A305
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z budową i zasobami systemu produkcyjnego.

Cel 2 Przedstawienie podstawowych zasad projektowania systemów produkcyjnych dla różnych form organizacji produkcji.

Cel 3 Nabycie umiejętności projektowania systemów obróbkowych dla produkcji rytmicznej.

Cel 4 Nabycie umiejętności projektowania systemów montażowych dla produkcji potokowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ogólna znajomość dostępnych technik wytwarzania oraz zasad planowania procesów technologicznych obróbki i montażu.

2 Umiejętność obsługi arkusza kalkulacyjnego oraz budowy formuł matematycznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna budowę i rozróżnia zasoby systemu produkcyjnego.

EK2 Wiedza Student zna zasady projektowania systemów produkcyjnych dla różnych form organizacji produkcji.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaprojektować system obróbkowy dla produkcji seryjnej.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować stanowiska montażu ręcznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktura i zasoby systemów obróbkowych. Model technologiczny systemu wytwarzania.	2
W2	Etapy projektowania systemu produkcyjnego. Projektowanie komórek I stopnia.	2
W3	Metody teoretycznego rozmieszczenia stanowisk. Zasady i normatywy projektowania planu 2D systemu wytwarzania.	2
W4	Tworzenie harmonogramu wzorcowego dla gniazda w produkcji rytmicznej.	2
W5	Dobór środków transportu i powierzchni magazynowych. Obliczenie potrzeb materiałowych i zapasów w toku produkcji.	2
W6	Planowanie procesów technologicznych montażu. Wyznaczanie czasu pracy metodą chronometrażu i MTM. Wyznaczanie czasu cyklu montażowego.	2
W7	Zasady projektowania stanowisk montażowych. Dobór środków i elementów stanowisk montażowych.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Projekt systemu obróbkowego dla produkcji seryjnej: Obliczenia organizacyjne dla produkcji seryjnej. Wstępny projekt rozmieszczenia stanowisk i przepływu materiałów pod MS Visio. Projekt planu 2D systemu wytwarzania z uwzględnieniem norm i zasad rozmieszczania. Opracowanie harmonogramu wzorcowego pod MS Visio. Wyznaczenie potrzeb materiałowych i zapasów w toku produkcji.	10
L2	Projekt systemu montażowego: Projekt procesu technologicznego montażu. Opracowanie cyklogramu montażu. Wyznaczenie potrzeb materiałowych do montażu dla zadanego programu produkcji. Projekt stanowisk montażu ręcznego.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 Konsultacje

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	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obowiązkowa obecność na zajęciach.

W2 Wszystkie przewidziane oceny (projekty, kolokwia, testy) muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

W3 Ostateczna ocena jest średnią ważoną ocen formujących.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna budowy i nie rozróżnia zasobów systemu produkcyjnego.
NA OCENĘ 3.0	Student zna budowę systemu produkcyjnego i właściwie nazywa jego elementy.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zasad projektowania systemów produkcyjnych dla różnych form organizacji produkcji.
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnia i właściwie definiuje formy organizacji produkcji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować systemu obróbkowego dla produkcji seryjnej.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi obliczyć podstawowe parametry organizacyjne dla produkcji seryjnej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować stanowiska montażu ręcznego.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dla zadanego wyrobu złożonego opracować proces technologiczny montażu oraz zapisać strukturę BOM.
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_W17, K1_W06	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 F3 P1
EK2	K1_W17, K1_W21, K1_W06	Cel 2	W2 W3 L1	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
EK3	K1_W17, K1_UP05, K1_UP07, K1_UB05, K1_K01	Cel 3	W3 W4 W5 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W17, K1_W21, K1_UP05, K1_UP07, K1_UB05, K1_K01	Cel 4	W6 W7 L2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Brzeziński M. (red.) — *Organizacja i sterowanie produkcją.*, Warszawa, 2002, Placet
- [2] | Lis S., Santarek K. — *Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych.*, Warszawa, 1980, PWN
- [3] | Mazurczak J. — *Projektowanie struktur systemów produkcyjnych.*, Poznań, 2004, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Drażkiewicz A. — *Metoda normatywów elementarnych MTM-1.*, Warszawa, 1972, WNT
- [2] | Honczarenko J. — *Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe.*, Warszawa, 2000, WNT
- [3] | Jackowicz R., Lis S. — *Podstawy projektowania struktur przedsiębiorstw przemysłowych.*, Warszawa, 1987, PWN
- [4] | Martyniak Z. — *Metody organizacji i zarządzania.*, Kraków, 1999, Wyd. Akademii Ekonomicznej
- [5] | Kowalski T., Lis G., Szenajch W. — *Technologia i automatyzacja montażu maszyn.*, Warszawa, 2006, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 mgr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: wojakowski.pawel@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....