Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

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

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Zarządzanie produkcją
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Production Management
Kod przedmiotu	A415
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	15	0	0	0	15	15

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z budową i strukturą procesu produkcyjnego.

Cel 2 Przedstawienie podstawowych pojęć związanych z formami organizacji produkcji.

Cel 3 Zapoznanie studentów z problematyką kontroli i sterowania zapasami produkcyjnymi.

Cel 4 Przedstawienie zasad harmonogramowania produkcji i metod szeregowania zadań.

Cel 5 Przedstawienie zasad organizacji produkcji potokowej i metod balansowania.

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 podstawowe zasady planowania procesów produkcyjnych.

EK2 Umiejętności Student potrafi planować wielkość zapasów produkcyjnych dla popytu niezależnego.

EK3 Wiedza Student zna budowę harmonogramu Gantta i opisuje podstawowe parametry zadań oraz miary jakości dla danego uszeregowania.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonać balansowanie linii dla organizacji potokowej.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do zarządzania produkcją. Pojęcie systemu produkcyjnego i jego struktury. Pojęcie procesu produkcyjnego i podział. Klasyfikacja metod wytwarzania.	2
W2	Planowanie i kontrola zapasów produkcyjnych. Metody klasyfikacji zapasów ABC i XYZ. Modele: jednookresowy, zapasu bezpieczeństwa. Metody kontroli zapasów: okresowa i ciągła. Model optymalnej wielkości zamówienia EOQ.	4
W3	Planowanie produkcji i szeregowanie zadań w postaci harmonogramu Gantta. Określanie parametrów zadań. Parametry harmonogramu dla różnych form produkcji. Rodzaje harmonogramów: pseudoaktywny, aktywny, bez opóźnień. Reguły priorytetu dla szeregowania zadań. Miary jakości harmonogramu.	5
W4	Organizacja procesów potokowych. Balansowanie linii montażowych. Sformułowanie problemu BLM. Wskaźniki i metody heurystyczne.	4

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Wydanie i omówienie tematów seminaryjnych.	2

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S2	Współczesne zagadnienia w zarządzaniu produkcją: system produkcyjny Toyoty, zarządzanie wg filozofii Kaizen, zarządzanie produkcją wg teorii ograniczeń	3
S3	Doskonalenie procesów produkcji: TQM, TPM i ZQC.	3
S4	Zarządzanie przepływem produkcji: Just-in-time, sterowanie zapasami w systemie Kanban, OPF przepływ jednej sztuki	3
S5	Zarządzanie producją na stanowisku roboczym: SMED reorganizacja przezbrojenia stanowiska roboczego, MTM analiza czasów pracy operatora, 5S wizualizacja na stanowisku roboczym	4

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Planowanie i kontrola zapasów produkcyjnych o popycie niezależnym. Metody planowania zapasów: jednookresowa, okresowa i ciągła. Wykres przebiegu zużywania zapasu w czasie. Model EOQ i analiza kosztów tworzenia i utrzymywania zapasów.	5
P2	Układanie harmonogramu o przebiegu szeregowym i równoległym dla systemów flow-shop. Szeregowanie zadań różnymi regułami priorytetu dla systemów job-shop. Tworzenie i ocena harmonogramu Gantta.	5
P3	Balansowanie linii montażowej. Identyfikacja czasów czynności montażowych i zapis grafu następstw. Obliczanie parametrów linii i przydział stanowisk roboczych. Heurystyczne algorytmy BLM.	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

N6 Dyskusja

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**45**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

F3 Odpowiedź ustna

F4 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obowiązkowa obecność na zajęciach (wykładach, projektach, seminariach).

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 podstawowych zasad planowania procesów produkcyjnych.
Na ocenę 3.0	Student prawidłowo definiuje i dzieli procesy produkcyjne.
Na ocenę 3.5	Student definiuje prawidłowo pojęcie wielkości produkcji.
Na ocenę 4.0	Student prawidłowo rozróżnia formy organizacji produkcji.
Na ocenę 4.5	Student podaje właściwe zasady organizacji produkcji dla różnych form organizacji produkcji.
Na ocenę 5.0	Student wyciąga prawidłowe wnioski dotyczące możliwości zastosowania danej formy organizacji produkcji.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi prawidłowo określić wielkości zapasów produkcyjnych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi obliczyć wielkość zapasu dla metody jednookresowej.
Na ocenę 3.5	Student potrafi obliczyć wielkość zapasu i narysować wykres zużycia dla metody okresowej.
Na ocenę 4.0	Student potrafi prawidłowo obliczyć koszty tworzenia i utrzymywania zapasów oraz obliczyć optymalna wielkość zamówienia metoda EOQ.
Na ocenę 4.5	Student potrafi obliczyć wielkość zapasu i narysować wykres zużycia dla metody kontroli ciągłej.
Na ocenę 5.0	Student potrafi dokonać klasyfikacji materiałów do grup ABC/XYZ oraz dobrać odpowiednie metody kontroli i sterowania zapasami.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna budowy harmonogramu Gantta i nie potrafi opisać parametrów zadań oraz miar jakości dla danego uszeregowania.
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe parametry zadań i potrafi wyznaczyć czasy: wytwarzania, rozpoczęcia i zakończenia realizacji zadań dla przepływu szeregowego.
Na ocenę 3.5	Student potrafi prawidłowo ułozyć harmonogram aktywny produkcji z zachowaniem ograniczeń technologicznych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi ułozyć i narysować harmonogram dla różnych reguł priorytetu w systemie gniazdowym job-shop.
Na ocenę 4.5	Student zna miary jakości harmonogramu i potrafi je prawidłowo obliczyć.
Na ocenę 5.0	Student prawidłowo wybiera metodę harmonogramowania oraz wskazuje najlepsze uszeregowanie zadań w danych warunkach produkcyjnych.
Efekt kształcenia 4	

Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych zasad przeprowadzania równoważenia linii produkcyjnej.
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe zasady równoważenia lini produkcyjnej; wie na czym polega równoważenie linii, potrafii obliczyć takt linii, minimalną liczbę stanowisk.
Na ocenę 3.5	Student potrafi przypisać zadania do stanowisk roboczych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi oszacować wydajność linii produkcyjnej (obliczenia podstawowych mierników), potrafi zaproponować zmiany mające na celu zmniejszenie bezczynności stanowisk roboczych.
Na ocenę 4.5	Student zna podstawowe heurystyczne algorytmy równoważenia linii produkcyjnej.
Na ocenę 5.0	Student potrafi przeprowadzić balansowanie linii produkcyjnej za pomocą heurystycznych alagorytmów (metody RPW i RRPW).

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_UO01, K1_K06, K1_K01	Cel 1 Cel 2	W1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 F4 P1
EK2	K1_W20, K1_W08, K1_UP11	Cel 3	W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK3	K1_W20, K1_W08	Cel 4	W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1
EK4	K1_W20, K1_W08	Cel 5	W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Brzeziński M. — *Organizacja i sterowanie produkcja.*, Warszawa, 2002, Placet

[2] Bozarth C., Handfield R. — *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw.*, Gliwice, 2007, Helion

[3] Sarjusz-Wolski Z. — *Sterowanie zapasami w przedsiębiorstwie.*, Warszawa, 2000, PWE

Literatura uzupełniająca

[1] Durlik I. — *Inżynieria Zarządzania, cz. I i II.*, Warszawa, 2005, Placet

[2] Kosieradzka A. — *Podstawy zarządzania produkcją ćwiczenia.*, Warszawa, 2008, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[3] Muhlemann A., Oakland J., Lockyer K. — *Zarządzanie, produkcja i usługi.*, Warszawa, 2001, 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 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)

. . . . . .

. . . . . .