

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne, Zastosowanie Informatyki w Budowie Maszyn

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Zarządzanie produkcją |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | M707                  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                  |
| SEMESTRY                                | 3                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 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 zasobami produkcyjnymi o popycie niezależnym.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z wielopoziomowym planowaniem operacyjnym: strategicznym SOP, nadrzędnym MPS oraz MRP/CRP.

**Cel 5** Przedstawienie zasad harmonogramowania produkcji i metod szeregowania zadań.

#### 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 Umiejętności** Student potrafi obliczyć potrzeby materiałowe na podstawie MPS oraz zweryfikować ten plan wyznaczając bilans CRP.

**EK4 Wiedza** Student zna budowę harmonogramu Gantta i opisuje podstawowe parametry zadań oraz miary jakości dla danego uszeregowania.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT |                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                    | LICZBA<br>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      | Planowanie potrzeb materiałowych MRP dla wyrobu o zadanej strukturze BOM. Bilansowanie zdolności produkcyjnych CRP dla zadanego systemu produkcyjnego oraz funduszu czasu pracy.                                                          | 5                |
| P3      | 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                |

| WYKŁAD |                                                                                             |                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Podstawowe definicje, system produkcyjny i proces produkcyjny, formy organizacji produkcji. | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W2</b> | Metody planowania i kontroli zapasów produkcyjnych o popycie niezależnym.                                                                                      | 4                |
| <b>W3</b> | Planowanie zagregowane SOP, bilansowanie produkcji i sprzedaży.                                                                                                | 1                |
| <b>W4</b> | Planowanie nadrzędne, ustalanie planu spływu produkcji MPS, analiza ATP.                                                                                       | 2                |
| <b>W5</b> | Struktura materiałowa BOM, wyznaczanie czasu cyklu CLT, obliczanie wielkości potrzeb zużycia materiałów.                                                       | 1                |
| <b>W6</b> | Algorytm planowania potrzeb materiałowych MRP i bilansowania zdolności produkcyjnych CRP.                                                                      | 2                |
| <b>W7</b> | Rodzaje harmonogramów. Metody harmonogramowania z zastosowaniem reguł priorytetu. Parametry opisujące zadania, wskaźniki miary jakości ułożonego harmonogramu. | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Praca w grupach

**N5** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 1                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 0                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 9                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>10</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 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 (wykładach, projektach).

**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 optymalną wielkość zamówienia metodą 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 potrafi obliczyć potrzeb materiałowych dla zadanego wyrobu złożonego oraz planu MPS.                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi obliczyć wielkość potrzeb materiałowych dla pozycji macierzystej wyrobu oraz danego planu MPS.                      |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi obliczyć wielkość potrzeb materiałowych dla wszystkich pozycji BOM wyrobu oraz danego planu MPS.                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi obliczyć obciążenia stanowisk wynikające z planu MRP oraz uruchomionych zleceń.                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi obliczyć bilans CRP.                                                                                                |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi prawidłowo wskazać czynniki bilansowania zarówno po stronie funduszu czasu pracy jak i obciążeń stanowisk.          |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 ułożyć harmonogram aktywny produkcji z zachowaniem ograniczeń technologicznych.                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi ułożyć 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.                    |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K2_W06,<br>K2_W14                                                              | Cel 1 Cel 2<br>Cel 4 | P1 P3 W4 W5       | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               | K2_W18,<br>K2_UB11                                                             | Cel 3                | P2                | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               | K2_W18,<br>K2_UP15,<br>K2_UB11                                                 | Cel 4                | W5 W6             | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               | K2_W06,<br>K2_W14,<br>K2_W18                                                   | Cel 5                | W4 W7             | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Brzeziński M. — *Organizacja i sterowanie produkcją*., 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](mailto:jacek.habel@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: [wojakowski.pawel@gmail.com](mailto: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)

.....