

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności blok wybieralny C

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Projektowanie systemów produkcyjnych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Design of Production Systems         |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IP oIIS B9 19/20                  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                 |
| SEMESTRY                                | 1                                    |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 1       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z zasadami organizowania systemów produkcyjnych

**Cel 2** Zdobycie umiejętności projektowania systemów produkcyjnych

**Cel 3** Opanowanie wiedzy dotyczącej analizy inwestycyjnej projektu systemu produkcyjnego

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

- 1 Posiadanie umiejętności w zakresie konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji
- 2 Posiadanie podstawowych umiejętności obliczeniowych rachunku kosztów dla inżynierów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metody organizowania produkcji

**EK2 Wiedza** Zna zasady projektowania systemów produkcyjnych

**EK3 Umiejętności** Potrafi określić opłacalność realizacji projektu systemu produkcyjnego

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość dotyczącą ograniczeń i zagrożeń w zakresie projektowania systemów produkcyjnych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt systemu produkcyjnego z nierytmiczną formą organizacji produkcji, obliczenia techniczno-organizacyjnego, wydzielenie gniazd przedmiotowych zamkniętych, obliczenia partii produkcyjnych i transportowych, rozmieszczenie teoretyczne maszyn metodą trójkątów Schmitzall, opracowanie layoutu 2D, szacowanie opłacalności wdrożenia projektu systemu produkcyjnego metodą analizy szczegółowej mocy produkcyjnej opartej o teorię ograniczeń | 13               |
| <b>P2</b> | Test obliczeniowy z zajęć projektowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Pojęcie systemu produkcyjnego, dekompozycja systemu produkcyjnego w ujęciach procesowym, zasobowym i strukturalnym, procesy produkcyjne i stopień złożenia wyrobów w systemach produkcyjnych, podział i organizacja podstawowego procesu produkcyjnego na operacje technologiczne, kontroli, transportu i magazynowania | 4                |
| <b>W2</b> | Integracja pionowa i pozioma w organizacji produkcji, parametryzacja projektu organizacyjnego systemu produkcyjnego, parametry wejściowe przedmiotów pracy, środków pracy i pracowników                                                                                                                                 | 3                |
| <b>W3</b> | Projektowanie inwestycyjne systemów produkcyjnych etapy i cele, pojęcie struktury produkcyjno-przestrzennej, wytyczne opracowania planu generalnego systemu produkcyjnego                                                                                                                                               | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W4</b> | Projektowanie organizacyjne systemu produkcyjnego etapy i cele, projektowanie struktury systemu produkcyjnego, typy produkcji, projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych, formy produkcji, projektowanie systemu sterowania produkcją, projektowanie organizacji pracy stanowisk roboczych                                   | 3                |
| <b>W5</b> | Analiza inwestycyjna systemu produkcyjnego, pojęcie mocy produkcyjnej, metoda zgrubna analizy poziomu mocy produkcyjnej, metoda szczegółowa analizy poziomu mocy produkcyjnej oparta o teorię ograniczeń, miary teorii ograniczeń, wskaźniki globalne teorii ograniczeń do oceny zwrotu z inwestycji projektu systemu produkcyjnego | 2                |
| <b>W6</b> | Test wielokrotnego wyboru z wykładów                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 10                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi wymienić i omówić typu i formy organizacji produkcji                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi przedstawić i opisać kolejne etapy projektowania systemów produkcyjnych                                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Umie wyjaśnić składowe miar ekonomicznych rachunkowości zarządczej                                                                                          |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi zdefiniować cel i zakres merytoryczny projektu systemu produkcyjnego wraz z wyjaśnieniem ograniczeń wprowadzanych w projekcie systemu produkcyjnego |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE          | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | I2_W16<br>I2_W18<br>M2_W14<br>M2_U05<br>M2_K01                                 | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | P1 P2 W1 W2<br>W3 W4 W5 W6 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE          | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSODY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               | I2_W16<br>I2_W18<br>M2_W14<br>M2_U05<br>M2_K01                                 | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | P1 P2 W1 W2<br>W3 W4 W5 W6 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK3               | I2_W16<br>I2_W18<br>M2_W14<br>M2_U05<br>M2_K01                                 | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | P1 P2 W1 W2<br>W3 W4 W5 W6 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK4               | I2_W16<br>I2_W18<br>M2_W14<br>M2_U05<br>M2_K01                                 | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | P1 P2 W1 W2<br>W3 W4 W5 W6 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Brzeziński M. — *Organizacja i sterowanie produkcją*, Warszawa, 2002, Placet
- [2] | Lis S., Santarek K. — *Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych*, Warszawa, 1980, PWN
- [3] | Chajtman S. — *Organizacja produkcji rytmicznej*, Miejscowość, 1983, PWE
- [4] | Mazurczak J. — *Projektowanie struktur systemów produkcyjnych*, Poznań, 2002, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [5] | Corbett T. — *Finanse do góry nogami*, Warszawa, 2011, MintBooks

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Piotr Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Jacek Habel (kontakt: habel@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Dorota Warzolek (kontakt: dwarzolek@pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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