

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie produkcji i eksploatacja systemów technicznych  
Ekonomika i organizacja produkcji i usług

### 1 PRZEDMIOT

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU     | Organizacja systemów produkcyjnych |
| KOD PRZEDMIOTU       | IT 06.9 PIIS B6 15/16              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty podstawowe i kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS  | 3                                  |
| SEMESTRY             | 1                                  |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|---------|------------|
| 1       | 15     |           |              | 15      |            |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1** Student poznaje problematykę produkcji i gospodarowania oraz zdobywa wiedzę w zakresie funkcjonowania systemów produkcyjnych
- Cel 2** Zdobywa umiejętności oceny jakości pracy systemu produkcji w MSP oraz wprowadzania nowych rozwiązań w procesach produkcyjnych.
- Cel 3** Identyfikuje i ocenia zmiany występujące w procesach produkcyjnych oraz planuje nowe rozwiązania
- Cel 4** Zdobywa umiejętności projektowania prostych linii oraz doboru maszyn i urządzeń dla wybranych zakresów produkcji.
- Cel 5** Zdobywa umiejętności projektowania systemów produkcyjnych i racjonalnej organizacji przepływu czynników produkcji.



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

- a Wiedza z zakresu poprzedzających przedmiotów kierunkowych - Zarządzanie, Finanse i rachunek kosztów, Projektowanie Inżynierskie.
- b Wiedza z zakresu wybranych przedmiotów specjalnościowych dotycząca procesów wytwarzania

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Posiada wiedzę z zakresu zasad organizacji systemów produkcyjnych. Ma podbudowaną teoretyczną wiedzę dotyczącą projektowania linii produkcyjnych

**EK2** Umiejętności: Potrafi ocenić jakość pracy systemu produkcji w MSP

**EK3** Umiejętności: Stosuje zasady organizacji systemów produkcyjnych

**EK4** Umiejętności: Posługuje się specjalistyczną terminologią w zakresie inżynierii produkcji i zarządzania

**EK5** Umiejętności: Identyfikuje i ocenia zmiany występujące w procesach produkcyjnych oraz planuje nowe rozwiązania

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LICZBA GODZIN |
| W1     | Podstawowe problemy produkcji wyrobów. Produkcja, wytwarzanie i tworzenie w życiu i działalności człowieka; konieczność produkcji i tworzenia dóbr materialnych i niematerialnych. Definicje pojęć związanych z produkcją, wytwarzaniem, technologią, techniką i inżynierią. Elementarz wiedzy z zakresu analizy systemowej i modelowania. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja produktów i wyrobów ze względu na ich przeznaczenie; energia, surowce, żywność itp.. Podział i struktura funkcjonalna wyrobów technicznych. Powstawanie i czas użytkowania wyrobu; kreowanie jakości w etapie projektowania, wytwarzania materialnego i użytkowania. Podstawowe problemy działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego | 2             |
| W2     | Systemy i procesy produkcyjne. System produkcyjny jako złożony system techniczny. Charakterystyka czynników wejściowych i skutków funkcjonowania - "wyjść" systemu produkcyjnego. Zewnętrzne i wewnętrzne oddziaływania w systemie. Cykl produkcyjny i wytwórczy. Ocena produktywności systemu i rentowności produkcji. Procesy produkcyjne i wytwórcze. Określenie i podstawowe cechy procesów produkcyjnych. Wytwórczy proces podstawowy i jego cechy. Procesy pomocnicze i obsługi wytwarzania. Kierunki rozwojowe procesów produkcyjnych                                                                                                                                                                          | 3             |
| W3     | Podstawowe problemy organizacji przepływu produkcji. Kryteria organizacji systemów produkcyjnych. Charakterystyka typów, form i odmian organizacji produkcji; wymagania i możliwości realizacyjne. Cechy charakterystyczne produkcji jednostkowej, seryjnej i masowej. Przepływ produkcji w różnych jej typach, formach i odmianach organizacyjnych; produkcja potokowa i niepotokowa. Ssący i tłoczący system przepływu czynników produkcji. Dylematy organizacji produkcji dla różnych jej typów i form. Struktury produkcyjne i produkcyjno - administracyjne; czynniki kształtujące strukturę produkcyjno - administracyjną.                                                                                      | 2             |
| W4     | Metody oraz techniki symulacji i modelowania systemów produkcyjnych i procesów wytwórczych. Cel i zadania. Charakterystyka możliwości i sposoby wykorzystania aplikacji VENSIM PL, BIZAGI, WONDERWARE, narzędzi Lean Management itp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2             |



## WYKŁAD

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LICZBA GODZIN |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| W5 | Projektowanie systemów i procesów produkcyjnych. Zakres i zadania do opracowania na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Analiza zadania produkcyjnego. Projektowanie struktury systemu produkcyjnego i przepływu czynników produkcji; zasoby techniczne, materiałowe i kadrowe. Metody i techniki sterowania produkcją; systemy klasy MRP, system Just In- Time, sterowanie produkcją w systemach tłoczących i ssących. Istota optymalizacji procesów przygotowania produkcji, podstawowych procesów technologicznych oraz dystrybucji wyrobów. Harmonogramowanie produkcji, projektowanie na poziomie operacyjnym. Ocena funkcjonowania systemu i analiza ekonomiczna. | 4             |
| W6 | Metody i techniki usprawnienia procesów produkcyjnych i funkcjonowania systemu produkcyjnego. Metoda ABC, utrzymanie ruchu infrastruktury technologicznej i skracania czasów przebiegów, system Poka Yoke, metoda 5S itp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2             |
|    | RAZEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15            |

## PROJEKT

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                              | LICZBA GODZIN |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| P1 | Projekt systemu produkcyjnego wybranego produktu i przygotowanie planu zasobów produkcyjnych w oparciu o infrastrukturę produkcyjną i dokumentację techniczną oraz normatywne zapotrzebowanie pracochłonności i materiałochłonności | 2             |
| P2 | Projekt marszruty materiałowej                                                                                                                                                                                                      | 1             |
| P3 | Projekt oceny poziomu organizacji w produkcji                                                                                                                                                                                       | 2             |
| P4 | Projekt analizy przyczyn, skutków i krytycznych wad                                                                                                                                                                                 | 2             |
| P5 | Projekt oceny procesu wytwarzania wyrobów w wybranej firmie                                                                                                                                                                         | 2             |
| P6 | Projekt usprawnień organizacji produkcji z wykorzystaniem narzędzi Lean Management.                                                                                                                                                 | 2             |
| P7 | Projekt organizacji prac w procesie wytwarzania                                                                                                                                                                                     | 2             |
| P8 | Projekt usprawnień zarządzania produkcją z wykorzystaniem metody ABC.                                                                                                                                                               | 2             |
|    | RAZEM                                                                                                                                                                                                                               | 15            |

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Dyskusja

M3 Projekty

M4 Praca w grupach

M5 Prezentacje multimedialne



## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA<br>GODZIN NA<br>ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                            |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 30                                                         |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 7                                                          |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                          |
| <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                                                                              | 10                                                         |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 16                                                         |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>75</b>                                                  |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3                                                          |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Egzamin

**F2** Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                   | MIEJSCE<br>WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 1                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| NA<br>OCENĘ<br>3    | Posiada fragmentaryczną wiedzę z zakresu zasad organizacji systemów produkcyjnych i projektowania linii produkcyjnych.                            | wykład                 | Egzamin - 100%                              |
| NA<br>OCENĘ<br>4    | Wiedza studenta z zakresu zasad organizacji systemów produkcyjnych i projektowania linii produkcyjnych charakteryzuje się pewnymi nieścisłościami |                        |                                             |
| NA<br>OCENĘ<br>5    | Posiada perfekcyjną wiedzę z zakresu zasad organizacji systemów produkcyjnych i teoretyczną wiedzę dotyczącą projektowania linii produkcyjnych.   |                        |                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                   | MIEJSCE<br>WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 2                       |
| NA<br>OCENĘ<br>3    | W ograniczonym stopniu potrafi analizować i oceniać jakość pracy systemu produkcji w MSP.                                                         | wykład, projekt        | Egzamin - 50%, średnia ocen z projektów 50% |
| NA<br>OCENĘ<br>4    | Poprawnie, z drobnymi nieścisłościami potrafi analizować i oceniać jakość pracy systemu produkcji w MSP.                                          |                        |                                             |
| NA<br>OCENĘ<br>5    | Bez błędnie potrafi analizować i oceniać jakość pracy systemu produkcji w MSP.                                                                    |                        |                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                   | MIEJSCE<br>WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 3                       |



|                     |                                                                                                                        |                        |                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| NA<br>OCENĘ<br>3    | Student potrafi stosować zasady organizacji systemów produkcyjnych z wieloma błędami.                                  | projekt                | Ocena wyliczona ze średniej arytmetycznej wszystkich ocen ćwiczeń projektowych |
| NA<br>OCENĘ<br>4    | Student potrafi stosować zasady organizacji systemów produkcyjnych z niewielkimi błędami.                              |                        |                                                                                |
| NA<br>OCENĘ<br>5    | Student potrafi bezbłędnie stosować zasady organizacji systemów produkcyjnych                                          |                        |                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                        | MIEJSCE<br>WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 4                                                          |
| NA<br>OCENĘ<br>3    | Posługuje się specjalistyczną terminologią w zakresie inżynierii produkcji i zarządzania z wieloma nieścisłościami     | wykład, projekt        | Egzamin 50%, średnia arytmetyczna ocena z wykonanych projektów.                |
| NA<br>OCENĘ<br>4    | Poprawnie posługuje się specjalistyczną terminologią w zakresie inżynierii produkcji i zarządzania.                    |                        |                                                                                |
| NA<br>OCENĘ<br>5    | Bez błędnie i profesjonalnie posługuje się specjalistyczną terminologią w zakresie inżynierii produkcji i zarządzania. |                        |                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                        | MIEJSCE<br>WERYFIKACJI | OPIS WERYFIKACJI EK 5                                                          |
| NA<br>OCENĘ<br>3    | Student w stopniu dostatecznym potrafi zaprojektować nowe rozwiązania w procesach produkcyjnych                        | projekt                | Ocena wyliczona ze średniej arytmetycznej wszystkich ocen ćwiczeń projektowych |
| NA<br>OCENĘ<br>4    | Student dobrze projektuje nowe rozwiązania w procesach produkcyjnych, popełniając nieliczne błędy                      |                        |                                                                                |
| NA<br>OCENĘ<br>5    | Student bezbłędnie projektuje nowe rozwiązania w procesach produkcyjnych                                               |                        |                                                                                |

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Ocena wyliczona ze średniej arytmetycznej oceny z zajęć projektowych i oceny z egzaminu pisemnego

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Zdanie egzaminu

b Pozytywne zaliczenie projektów

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

| EFEKTY<br>KSZTAŁCENIA<br>DLA<br>PRZEDMIOTU | ODNIESIENIE DO<br>EFEKTÓW<br>KIERUNKOWYCH | CELE PRZEDMIOTU  | TREŚCI<br>PROGRAMOWE                             | METODY<br>DYDAKTYCZNE |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| EK1                                        | ZIP2_W13,<br>ZIP2_UP01                    | Cel1, Cel4, Cel5 | W1, W2, W3, W5,<br>P1, P2, P5, P7, P8            | M1, M2, M3, M4, M5    |
| EK2                                        | ZIP2_UB07,<br>ZIP2_UP01,<br>ZIP2_UB01     | Cel2, Cel3, Cel5 | W3, W4, W5, P1,<br>P2, P3, P4, P5, P6,<br>P7, P8 | M1, M2, M3, M4, M5    |



| EFEKTY<br>KSZTAŁCENIA<br>DLA<br>PRZEDMIOTU | ODNIESIENIE DO<br>EFEKTÓW<br>KIERUNKOWYCH | CELE PRZEDMIOTU           | TREŚCI<br>PROGRAMOWE                                         | METODY<br>DYDAKTYCZNE |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| EK3                                        | ZIP2_UO07                                 | Cel1, Cel3                | W1, W2, W3, W4,<br>W5, W6, P1, P2, P3,<br>P4, P5, P6, P7, P8 | M1, M2, M3, M4, M5    |
| EK4                                        | ZIP2_UP01,<br>ZIP2_UB01                   | Cel2, Cel3, Cel4,<br>Cel5 | W1, W2, W3, W4,<br>W5, W6, P1, P2, P3,<br>P4, P5, P6, P7, P8 | M1, M2, M3, M4, M5    |
| EK5                                        | ZIP2_UB01                                 | Cel3                      | W1, W2, W3, W4,<br>W6, P2, P4, P5, P6,<br>P7, P8             | M1, M2, M3, M4, M5    |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Brzeziński M. — *Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją*, Warszawa, 2002, Placet
- [2] Jasiński Z., — *Podstawy zarządzania operacyjnego*, Kraków, 2005, Oficyna Ekonomiczna
- [3] Borkowski S., Ulewicz R. — *Zarządzanie produkcją - Systemy produkcyjne*, Sosnowiec, 2009, Oficyna wyd. - HUMANITAS
- [4] Durlik I. — *Inżynieria zarządzania - Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych*, Warszawa, 2005, PLACET
- [5] Pajak E. — *Zarządzanie produkcją - produkt, technologia, organizacja.*, Warszawa, 2006, PWN
- [6] Lewandowski J., Skołud B., Plinta D. — *Organizacja systemów produkcyjnych*, Warszawa, 2014, PWE

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Lis S., Santarek K., Strzelczak S., — *Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] Zdanowicz R. — *Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania*, Gliwice, 2007, Politechnika Śląska
- [3] Krupa K. — *Modelowanie, symulacja, prognozowanie*, Warszawa, 2011, WNT
- [4] Mazurczak J. — *Projektowanie struktur systemów produkcyjnych*, Poznań, 2004, Politechnika Poznańska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Edmund Kulawik (kontakt: kedmund@wp.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Edmund Kulawik (kontakt: kedmund@wp.pl)

dr inż. Iwona Gawron (kontakt: iwona.gawron@interia.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PWSZ w Nowym Sączu

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

.....

.....