**Nazwa przedmiotu:**

Warsztaty projektowe - Modelowanie systemów produkcyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Cezary Szwed

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Zarządzania

**Grupa przedmiotów:**

kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

2 ECTS:
30h zajęcia projektowe + 5h studiowanie literatury + 10h wykonanie +5h konsultacje = 50h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,4 ECTS:
30h zajęcia projektowe +5h konsultacje= 35h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 ECTS:
30h zajęcia projektowe + 5h studiowanie literatury + 10h wykonanie +5h konsultacje = 50h

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu przedmiotów drugiego stopnia studiów na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji: Narzędzia modelowania procesów produkcyjnych, Organizacja i zarządzanie produkcją, Symulacje w produkcji.

**Limit liczby studentów:**

- do 14 osób limit miejsc w sali laboratoryjnej (projekt)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów umiejętności rozwiązywania praktycznych problemów z zakresu usprawniania i optymalizacji procesów produkcyjnych, przy pomocy modeli i metod matematycznych oraz narzędzi informatycznych.

**Treści kształcenia:**

D. Projekt:
Zadanie projektowe jest wykonywane indywidualnie przez studenta pod opieką merytoryczną prowadzącego zajęcia, z wykorzystaniem poznanych we wcześniejszym toku studiów metod modelowania i symulacji procesów produkcyjnych. Temat zadania projektowego dotyczy modelowania wybranych procesów w przedsiębiorstwach produkcyjnych, logistycznych i innych organizacjach.
Raport z zadania projektowego powinien zawierać co najmniej:
(1) Analizę literaturową.
(2) Opis i analizę procesu oraz dane wejściowe.
(3) Cel i zakres zadania projektowego.
(4) Sformułowanie założeń projektowych, mierników efektywności procesu.
(5) Określenie struktury produkcyjnej i przygotowanie modelu procesu.
(6) Propozycje usprawnień i eksperymenty obliczeniowe.
(7) Analizę wyników, w tym analizę ekonomiczną i wdrożeniową.
(8) Wnioski i kierunki dalszych badań.
(9) Bibliografię.
Prezentacja na obronę projektu powinna zawierać syntetyczne informacje o temacie, celach i założeniach do tworzonego modelu procesu oraz uzyskanych wynikach projektu i sformułowanych wnioskach.
W trakcie zajęć wykorzystywane będzie oprogramowanie do symulacji i modelowania procesów produkcyjnych, np. Tecnomatix Plant Simulation lub FlexSim.

**Metody oceny:**

D. Projekt:
1. Ocena formatywna: na zajęciach weryfikowane jest wykonanie po-szczególnych etapów projektów, elementy projektów są omawiane ze studentami.
Oceniana jest:
• wartość merytoryczna projektu oraz poprawność redakcyjna raportu z realizacji projektu;
• wartość merytoryczna prezentacji i sprawność przedstawienia prezentacji wyników projektu;
• umiejętność obrony zaproponowanego rozwiązania problemu, w tym trafność używanych argumentów;
• terminowość wykonania projektów.
2. Ocena sumatywna:
ocena z zajęć w zakresie 2-5; do zaliczenia projektów wymagane jest uzyskanie oceny >=3, do zaliczenia zajęć wymagane jest zaliczenie projektu zakończone obroną projektu

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1. Lewandowski, J., Skołud, B., Plinta, D., 2014. Organizacja systemów produkcyjnych. Warszawa: PWE.
2. Bałuk, J., Lenard, W., 1991. Organizacja procesów produkcyjnych. Materiały pomocnicze do ćwiczeń. Warszawa: Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej.
3. Knosala R. (red.), 2017. Inżynieria produkcji: kompendium wiedzy, Warszawa, PWE.
4. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J., 2016. Zintegrowane systemy zarządzania, Warszawa, PWE.
5. Auksztol J., Chomuszko M., 2012. Modelowanie organizacji procesowej, Warszawa, PWN.
Uzupełniająca:
1. Gawlik, J., Plichta, J., Świć, A., 2013. Procesy produkcyjne. Warszawa: PWE.
2. Pająk, E., Klimkiewicz, M., Kosieradzka, A., 2014. Zarządzanie produkcją i usługami. Warszawa: PWE.

**Witryna www przedmiotu:**

www.olaf.wz.pw.edu.pl

**Uwagi:**

Projekt jest przygotowywany przez studenta / zespół studentów etapowo. Konsultacje odbywają się systematycznie w trakcie semestru.
Prezentacja wyników i obrona projektu odbywa się w terminie ostatnich zajęć.
Projekt, prezentacja oraz inne materiały (modele, arkusze kalkulacyjne, itp.) są przekazywane prowadzącym zajęcia w wersji papierowej i/ lub elektronicznej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt projekt, prezentacja i obrona projektu, konsultacje z prowadzącym:**

teorie oraz ogólną metodologię badań w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w zarządzaniu i produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem działań podejmowanych w środowisku intra i internetowym.

Weryfikacja:

I1\_W09

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt I1\_U07:**

Student potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w inżynierii produkcji, w tym również narzędzi IT.

Weryfikacja:

projekt, prezentacja i obrona projektu, konsultacje z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt I1\_U15:**

Student potrafi projektować nowe rozwiązania, jak również doskonalić istniejące, zgodnie z przyjętymi założeniami ich realizacji i wdrożenia.

Weryfikacja:

projekt, prezentacja i obrona projektu, konsultacje z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt I1\_K01:**

Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.

Weryfikacja:

projekt, prezentacja i obrona projektu, konsultacje z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt I1\_K02:**

Student jest gotowy do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

Weryfikacja:

projekt, prezentacja i obrona projektu, konsultacje z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**