

Symulacja procesów produkcyjnych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Symulacja procesów produkcyjnych
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-ZL-P-54_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Sławomir Kłos, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości narzędzi do modelowania i symulacji procesów produkcyjnych. Umiejętność modelowania procesów przepływu materiałów, podzespołów i informacji przy użyciu oprogramowania symulacyjnego. Projektowanie przebiegu procesów produkcyjnych w oparciu o techniki symulacji komputerowej z wykorzystaniem oprogramowanie Tecnomatix Plant Simulation.

Wymagania wstępne

Podstawy informatyki. Procesy produkcyjne.

Zakres tematyczny

- W1. Symulacja komputerowa jako metoda badawcza.
- W2. Modelowanie procesów produkcyjnych przy użyciu oprogramowania symulacyjnego.
- W3. Metodyka analizy i syntezy procesów w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
- W4. Podstawowa funkcjonalność systemu Tecnomatix Plant Simulation.
- W5. Modelowanie infrastruktury logistycznej przedsiębiorstwa produkcyjnego: systemy transportu i magazynowania.
- W6. Projektowanie systemów produkcyjnych dla potrzeb symulacji przebiegu procesów logistycznych.
- W7. Planowanie eksperymentu symulacyjnego, etapy tworzenia modelu symulacyjnego, podstawowe metody prowadzenia i analizy wyników eksperymentów symulacyjnych.
- W8. Ilustracja możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego jako narzędzia dla budowy modeli i prowadzenia symulacji. Przykładowe zagadnienia: modele linii produkcyjnych, gniazdowe modele produkcji, modelowanie zautomatyzowanych systemów produkcyjnych, modelowanie systemów obsługiwanych przez pracowników, symulacje przebiegu produkcji z różną obsadą stanowisk produkcyjnych.
- L1. Wprowadzenie do modelowania procesów produkcyjnych w Tecnomatix Plant Simulation.
- L2- Modelowanie i symulacja procesów dyskretnych.
- L3 - Modelowanie procesów produkcyjnych z wykorzystaniem wózków AGV.
- L4 - Analiza efektywności procesów produkcyjnych.
- L5 - Modelowanie procesów produkcyjnych realizowanych z udziałem pracowników (operatorów maszyn).
- L6 - Modelowanie procesów logistyki produkcji z wykorzystaniem palet. Modele przepływu produkcji dla różnych wielkości partii produkcyjnych.

L7 - Modelowanie i symulacja zużycia energii w systemach produkcyjnych.

L8 - Projektowanie eksperymentów symulacyjnych.

P1, P2, P3 - Projekt zautomatyzowanego, dyskretnego systemu produkcyjnego z analizą efektywności procesów.

P4, P5, P6 - Projekt systemu produkcyjnego z udziałem pracowników bezpośrednio produkcyjnych i analizą efektywności wykorzystania zasobów.

P7, P8, P9 - Projekt systemu produkcyjnego z zastosowaniem przenośników taśmowych.

P10, P11, P12 - Projekt systemu produkcyjnego z zastosowaniem wózków samojezdných AGV.

P13, P14, P15 - Model systemu produkcyjnego, analiza wąskich gardeł i analiza przepływu produkcji przy użyciu diagramów Snakeya,

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, laboratorium i projekt z wykorzystaniem oprogramowania Tecnomatix Plant Simulation.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji	K_W39	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - przygotowanie projektu	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Potrafi dobierać i stosować odpowiednie aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji rozwiązań zadań z zakresu Zarządzania i Inżynierii Produkcji metodami Inżynierii Mechanicznej.	K_U11	- kolokwium - przygotowanie projektu	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - przygotowanie projektu	- Laboratorium - Projekt
Potrafi wykorzystywać poznane metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w procesie podejmowania decyzji w zakresie związanym z planowaniem i sterowaniem produkcją.	K_U13	- kolokwium - przygotowanie projektu	- Wykład - Laboratorium - Projekt
Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych realizowanych metodami Inżynierii Mechanicznej.	K_W21	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - przygotowanie projektu	- Wykład - Laboratorium - Projekt

Warunki zaliczenia

30% projekt, 30 % ocena z laboratorium i 40% kolokwium z wykładu.

Literatura podstawowa

- Kłos S., The simulation of manufacturing systems with Tecnomatix Plant Simulation, Wydawnictwo UZ, 2017
- Ciszak O., Komputerowo wspomagane modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 6 2007
- Ćwikła G., Gołda G., Modelowanie i symulacja jako narzędzie poprawy wydajności produkcji wyrobów wielkogabarytowych, Warszawa, WNT 2005.
- Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych, WNT, Warszawa 2006.
- Zdanowicz R., Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania, Gliwice, WPŚ 2002.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sławomir Kłos, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 28-04-2021 11:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ