

Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-ZPU-D-16_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. Taras Nahirnyy

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
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy i nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji z zakresu modelowania i symulacji procesów produkcyjnych, które będą wykorzystane w dalszym procesie kształcenia i użyteczne w przyszłej pracy zawodowej.

Wymagania wstępne

Rachunek prawdopodobieństwa, Podstawy informatyki, Organizacja systemów produkcyjnych.

Zakres tematyczny

Wykład

W1. Zagadnienia wstępne. Klasyfikacja procesów produkcyjnych. Metody modelowania i symulacji – charakterystyka ogólna.

W2. Programowanie matematyczne a modelowanie procesów produkcyjnych.

W3. Programowanie matematyczne a modelowanie procesów produkcyjnych. Komputerowe wspomaganie.

W4. Modeli systemu obsługi masowej w modelowaniu i symulacji.

W5. Optymalizacja liczebności brygad roboczych, optymalne terminy przeglądów profilaktycznych. Systemy złożone Systemy QSS.

W6. Sieci Petri’ego. System miejsce/przejście, Macierz incydencji i stany osiągalne.

W7. Sieci Petri’ego. Kolorowane sieci. Komputerowe wspomaganie symulacji.

W8. Uwagi końcowe.

Laboratorium

L1.Wprowadzenie do programów MatlaB/ScilaB / VisualPetri/ Pippe, omówienie zasady pracy z programami,

L2. Systemy obsługi masowej – symulacja pracy systemów bez kolejki.

L3. Systemy obsługi masowej – symulacja pracy systemów z ograniczeniem kolejki

L4. Systemy obsługi masowej – symulacja pracy systemów bez ograniczenia kolejki

L5. Systemy obsługi masowej – symulacja pracy systemów z odmową obsługi

L6. Systemy obsługi masowej – symulacja pracy systemów wielokanałowych z kolejkami

L7. Systemy obsługi masowej – symulacja pracy systemów z ograniczonym źródłem zgłoszeń

L8. Zajęcia obróbcze

- L9. Sieci Petri – bufor komunikacyjny z producentami i odbiorcami
- L10. Sieci Petri – proces montażowy
- L11. Sieci Petri – proces kontroli elementów
- L12. Sieci Petri – proces produkcji i kontroli wyprodukowanych elementów
- L13. Programowanie liniowe – proces produkcji maksymalizujący zyski. Programowanie liniowe – proces realizacji zamówienia przy minimalizacji odpadów produkcyjnych
- L14. Programowanie liniowe – proces transportowy z minimalizacją kosztów. Programowanie liniowe – minimalizacja kosztów produkcji opakowań
- L15. Zajęcia odbiorcze.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny.

Laboratorium z wykorzystaniem dostępnych programów komputerowych.

Ocena końcowa – średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi posługiwać się wybranymi technikami informacyjnymi dla modelowania i symulacji procesów produkcyjnych	K_U11	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie modelowania i symulacji procesów produkcyjnych	K_W18	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U13	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu modelowania i symulacji procesów produkcyjnych metodami programowania liniowego i całkowitoliczbowego, sieciami kolejkowymi i Petri’ego	- K_W01 - K_W15	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny	K_K06	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład

Ocena wystawiana na podstawie egzaminu pisemnego obejmującego weryfikację znajomości podstawowych zagadnień

Laboratorium

Zaliczenie na ocenę, ocena wyznaczana na podstawie składowej oceniającej umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych.

Ocena końcowa – średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.

Literatura podstawowa

- Banaszak Z., Jampolski L.S., Komputerowe wspomaganie modelowania elastycznych systemów produkcyjnych WNT, Warszawa 1991
- Starke,P,H., Sieci Petri. Podstawy, zastosowania, teoria. Warszawa, PWN, 1987.
- Tikhonenko O., Elementy teorii obsługi masowej, Częstochowa: Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej, 2003
- Pomocy elektroniczne programów

Literatura uzupełniająca

- Barczyk J., Automatyzacja systemów dyskretnych, Oficyna Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
- Sawik T. Optymalizacja dyskretna w elastycznych systemach produkcyjnych WNT Warszawa, 1992

3. Morrison F., Sztuka modelowania układów dynamicznych: deterministycznych, chaotycznych, stochastycznych, WNT, Warszawa 1996.
4. Hillier F.S., Lieberman G.J., Introduction to Operations Research, McGrawHill.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Taras Nahirnyy (ostatnia modyfikacja: 28-04-2021 19:54)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ