

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 2019/2020

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

Zagadnienia podstawowe dotyczące konwencjonalnych i elastycznych systemów produkcyjnych. Model, modelowanie i symulacja, narzędzia symulacyjne - przegląd.
Zagadnienia programowania matematycznego w modelowaniu. Metody opisu procesów dyskretnych. Teoria obsługi masowej: systemy jedno- i wiele kanałowe, systemy bez kolejki i z kolejką, intensywność zgłoszeń zależna od stanu systemu, optymalizacja w systemach kolejkowych, metoda Monte-Carlo. Sieci Petri’ego: sieci czynności, sieci pozycja/tranzycja, formalny opis sieci, graf stanów osiągalnych, niezmienniki, żywotność i blokowanie sieci, kolorowane sieci, zastosowania.

Laboratorium

Proces rzeczywisty a model konceptualny. Metody programowania liniowego, całkowitoliczbowego i zero-jedynkowego w modelowaniu procesów produkcyjnych. Metody systemów kolejkowych w modelowaniu. Symulacja procesów produkcyjnych z wykorzystaniem sieci kolejkowych. Metoda Monte-Carlo i generowanie liczb pseudolosowych. Symulacja prostych i złożonych procesów przy pomocy sieci Petri’ego.

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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

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

Literatura uzupełniająca

1. Barczyk J., Automatyzacja systemów dyskretnych, Oficyna Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
2. 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: 29-04-2019 14:12)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ