Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZIP-ZPU-D- 21
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

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 wielo 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 osiągania 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 dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 16-09-2018 13:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ