



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Symulacja systemów produkcyjnych

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jacek Diakun

e-mail: jacek.diakun@put.poznan.pl

tel.: +48 61 665 2731

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, pokój 121

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę z zakresu podstaw organizacji systemów produkcyjnych, zarządzania procesami produkcyjnymi oraz umiejętności z zakresu podstaw programowania w języku wysokiego poziomu i podstaw statystyki.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami symulacji procesów produkcyjnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma wiedzę na temat specyfiki metody symulacyjnej jako metody badawczej



2. Student ma wiedzę dotyczącą etapów badania symulacyjnego i ich kolejności
3. Student zna podstawowe metody statystycznej analizy danych wejściowych na potrzeby symulacji procesów
4. Student zna podstawowe metody statystycznej analizy danych wyjściowych na potrzeby symulacji procesów
5. Student ma wiedzę dotyczącą rodzajów eksperymentu symulacyjnego oraz sposobów przeprowadzenia i opracowania wyników takich eksperymentów
6. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę nt. tendencji w doskonaleniu organizacji sterowania oraz nadzorowania procesami produkcji

Umiejętności

1. Potrafi opracować model działań realizowanych w procesach produkcji oraz opracować ich model symulacyjny
2. Student potrafi uwiarygodnić model symulacyjny
3. Student potrafi przeprowadzić statystyczną analizę danych wejściowych i wyjściowych związaną z przeprowadzaniem badaniem symulacyjnym procesu produkcyjnego
5. Student potrafi zaplanować, przeprowadzić i opracować wyniki eksperymentu symulacyjnego
6. Potrafi zastosować do wspomagania decyzji - w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa - metody eksperymentalne, analizy danych, symulacyjne

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi działać w zespole realizującym badanie symulacyjne procesu produkcyjnego
2. Student potrafi komunikować się z właścicielami procesów w toku realizacji badania symulacyjnego
3. Student potrafi wskazać i pozyskać dane niezbędne do realizacji badania symulacyjnego
4. Student przedstawić i omówić wyniki badania symulacyjnego procesu kadrze menedżerskiej przedsiębiorstwa

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta podczas wykładu na będzie weryfikowana na podstawie kolokwium zaliczeniowego. Zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi. Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.

Wiedza i umiejętności nabyte podczas zajęć laboratoryjnych będą weryfikowane na podstawie samodzielnie wykonywanych zadań zaliczeniowych odzwierciedlających poszczególne etapy badania



symulacyjnego. Do zaliczenia przedmiotu wymagane jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego z zadań zaliczeniowych.

Treści programowe

Wykład:

1. Symulacja jako metoda badawcza. Taksonomia symulacji. Algorytmy symulacji. Ogólny przebieg badania symulacyjnego.
2. Rodzaje modeli symulacyjnych w symulacji procesów. Uwiarygodnienie modelu (weryfikacja i walidacja).
3. Statystyczna analiza danych wejściowych na potrzeby symulacji procesów.
4. Statystyczna analiza danych wyjściowych z modelu symulacyjnego.
5. Rodzaje eksperymentu symulacyjnego. Planowanie, przeprowadzenie i opracowanie wyników eksperymentu symulacyjnego.

Laboratorium:

1. Działanie algorytmów symulacji dynamicznej sterowanej zdarzeniami.
2. Budowa i weryfikacja modelu symulacyjnego.
3. Statystyczna analiza danych wejściowych na potrzeby symulacji procesów.
4. Pozyskanie i opracowanie danych wyjściowych z modelu symulacyjnego.
5. Planowanie, przeprowadzenie i opracowanie wyników eksperymentu symulacyjnego.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja nt. omawianych zagadnień. Wykład prowadzony w formie zdalnej z wykorzystaniem metody dostępu synchronicznego.

Laboratoria: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, zadania realizowane w środowisku wyspecjalizowanego pod kątem symulacji oprogramowania (symulatora), dyskusja nt. uzyskanych wyników.

Literatura

Podstawowa

BANKS J., CARSON J.S., NELSON B.L., NICOL D.M., Discrete-Event System Simulation, Pearson Prentice Hall, 2001

ROBINSON S., Simulation: The Practice of Model Development and Use, John Wiley&Sons, 2009

JURCZYK K., FlexSim. Podręcznik użytkownika, InterMarium Sp. z o.o., 2022



Uzupełniająca

BEAVERSTOCK M., GREENWOOD A., NORDGREN W., Symulacja stosowana (wyd. 2), InterMarium Sp. z o.o., 2019

KACZMAR I., Komputerowe modelowanie i symulacje procesów logistycznych w środowisku FlexSim, PWN 2019

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań, przygotowanie do kolokwium) ¹	20	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności