



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Symulacja i prognozowanie w przedsiębiorstwie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

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

email: [jacek.diakun@put.poznan.pl](mailto:jacek.diakun@put.poznan.pl)

tel. +48 61 665 27 31

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań, p 121

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Podstawy zarządzania produkcją i doskonalenia procesów. Podstawy statystyki.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami metody symulacyjnej w kontekście procesów i prognozowania.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Rozumienie zastosowania metody symulacyjnej dla procesów. Znajomość etapów badania symulacyjnego. Świadomość zalet i wad metody symulacyjnej. Znajomość podstaw prognozowania gospodarczego.



### Umiejętności

Budowa modelu symulacyjnego oraz jego weryfikacja i walidacja. Analiza danych wejściowych dla celów symulacji. Planowanie i przeprowadzenie eksperymentu symulacyjnego. Analiza danych wyjściowych symulacji stochastycznej. Zastosowanie podstawowych metod prognozowania.

### Kompetencje społeczne

Komunikacja ze specjalistami w przedsiębiorstwie (np. właścicielami procesów) w celu pozyskania danych niezbędnych w badaniu symulacyjnym. Prezentacja wyników badania symulacyjnego kadrcie zarządzającej.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: kolokwium na zakończenie kursu.

Laboratorium: ocena poszczególnych zadań adekwatnie do omawianego etapu badania symulacyjnego.

### Treści programowe

Wykład:

Wprowadzenie do symulacji. Symulacja jako metoda badawcza. Konteksty terminu symulacja. Rodzaje symulacji. Algorytm dyskretnej i ciągłej symulacji dynamicznej. Etapy badania symulacyjnego. Sformułowanie problemu. Rodzaje modeli symulacyjnych. Budowa modelu symulacyjnego. Weryfikacja i walidacja modelu symulacyjnego. Dane wejściowe do symulacji procesu produkcyjnego. Statystyczna analiza danych na potrzeby symulacji. Planowanie i przeprowadzenie eksperymentu symulacyjnego. Analiza danych wyjściowych. Analiza wybranych studiów przypadków. Wprowadzenie do prognozowania. Etapu przygotowania prognozy. Podstawowe modele prognostyczne.

Laboratorium:

Działanie algorytmu dyskretnej symulacji dynamicznej. Budowa, weryfikacja i walidacja modelu symulacyjnego. Analiza danych wejściowych na potrzeby symulacji. Analiza danych wyjściowych symulacji stochastycznej. Planowanie i przeprowadzenie eksperymentu symulacyjnego. Analiza szeregu czasowego pod kątem prognozowania. Budowa i ocena modelu prognostycznego.

### Metody dydaktyczne

Wykład multimedialny z przykładami. Laboratorium.

### Literatura

Podstawowa

Robinson, Simulation. The Practice of Model Development and Use

Banks, Carson, Nelson, Nicol, Discrete-Event System Simulation



Beaverstock, Greenwood, Nordgren, Applied Simulation. Modeling and Analysis using FlexSim, 5th Edition

Cieślak, Prognozowanie

Uzupełniająca

FlexSim simulation software manual (on-line)

Materials from "Winter Simulation Conference" (sections: "Introductory Tutorials", "Manufacturing Applications")

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	20	0,5

<sup>1</sup>niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności