

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim** Modelowanie symulacyjne**Nazwa w języku angielskim** Simulation modeling**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Zarządzanie**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** II stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu** IEZ1147**Grupa kursów** NIE

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|---------------------|-----------|---------------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 15 | | 15 | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 60 | | 60 | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie na ocenę | | zaliczenie na ocenę | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | | 2 | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | | 2 | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 0,5 | | 0,5 | | |

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność modelowania w arkuszu kalkulacyjnym Excel
2. Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – Wprowadzenie do koncepcji, metodologii i zastosowań metod symulacyjnych w zarządzaniu.
- C2 – Zapoznanie z zasadami budowy modeli wg wybranych metod symulacyjnych, w szczególności metod stochastycznych.
- C3 – Wykształcenie umiejętności przeprowadzenia pełnego badania symulacyjnego, w szczególności realizacji etapów: zebrania i analizy danych wejściowych, zaprojektowania i wykonania eksperymentu symulacyjnego, przeprowadzenia weryfikacji modelu oraz analizy i interpretowania wyników symulacji.
- C4 – Wykształcenie umiejętności wykorzystania modeli symulacyjnych do opisu stanu obecnego i prognozowania stanów przyszłych organizacji

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna zasady budowy modeli symulacyjnych. Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie modelowania ilościowego i prognozowania stanów i procesów w organizacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie budować i wykorzystywać modele symulacyjne w rozwiązywaniu złożonych problemów decyzyjnych.

PEK_U02 Posiada umiejętność wykorzystywania metod symulacyjnych do opisu i prognozowania procesów i rezultatów działalności organizacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki wprowadzonych zmian.

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć - wykład | | Liczba godzin |
|----------------------|---|---------------|
| Wy1 | Przedstawienie wymagań i regulaminu zajęć. Wprowadzenie do symulacji: podstawowe pojęcia, geneza, cele, warianty symulacji. | 1 |
| Wy2 | Przebieg analizy symulacyjnej. Przedstawienie i omówienie początkowych etapów modelowania symulacyjnego: <ul style="list-style-type: none">• Zebranie i przygotowanie danych wejściowych• Aspekty losowości w modelach symulacyjnych• Generowanie liczb i zmiennych losowych, dopasowanie rozkładów | 2 |
| Wy3 | Metoda symulacji Monte Carlo. Przykłady zastosowań w zarządzaniu. | 2 |
| Wy4 | Metoda dyskretnej symulacji zdarzeniowej. Przykłady zastosowań w zarządzaniu. | 2 |
| Wy5 | Metoda symulacji ciągłej. Przykłady zastosowań w zarządzaniu | 2 |
| Wy6 | Projektowanie eksperymentów symulacyjnych i analiza wyników symulacji. Weryfikacja i walidacja modeli symulacyjnych: zasady, podejścia i koncepcje | 2 |
| Wy7 | Przegląd innych wybranych metod symulacyjnych: symulacja agentowa, mikrosymulacja. Przykłady zastosowań | 2 |
| Wy8 | Kolokwium zaliczeniowe | 2 |
| | Suma godzin | 15 |

| Forma zajęć - ćwiczenia | | Liczba godzin |
|-------------------------|-------------|---------------|
| Ćw1 | | |
| Ćw2 | | |
| Ćw3 | | |
| | Suma godzin | |

| Forma zajęć - laboratorium | | Liczba godzin |
|----------------------------|---|---------------|
| La1 | Przedstawienie wymagań i regulaminu zajęć | 1 |
| La2 | Budowa modelu symulacyjnego w arkuszu. Zastosowanie w zarządzaniu | 2 |
| La3 | Budowa modelu symulacyjnego w arkuszu. Zastosowanie w marketingu | 2 |

| | | |
|-----|---|----|
| La4 | Budowa modelu symulacyjnego w arkuszu. Zastosowanie w finansach | 2 |
| La5 | Budowa dyskretnego modelu symulacyjnego. Zagadnienia kolejkowe. Systemy usługowe | 2 |
| La6 | Budowa dyskretnego modelu symulacyjnego. Zagadnienia kolejkowe. Systemy produkcyjne | 2 |
| La7 | Budowa modelu symulacyjnego: inne metody symulacyjne | 2 |
| La8 | Zaliczenie | 2 |
| | Suma godzin | 15 |

| Forma zajęć - projekt | | Liczba godzin |
|-----------------------|-------------|---------------|
| Pr1 | | |
| Pr2 | | |
| Pr3 | | |
| | Suma godzin | |

| Forma zajęć - seminarium | | Liczba godzin |
|--------------------------|-------------|---------------|
| Se1 | | |
| Se2 | | |
| Se3 | | |
| | Suma godzin | |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | |
|--|--|
| N1. Prezentacja multimedialna | |
| N2. Arkusz kalkulacyjny | |
| N3. Specjalistyczne pakiety software'owe (Arena, Extend, Vensim, GPSS) | |

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
|--|-------------------------------|---|
| F1 | PEK_U01 PEK_U02 | Zadanie cząstkowe nr 1 |
| F2 | PEK_U01 PEK_U02 | Zadanie cząstkowe nr 2 |
| F3 | PEK_U01 PEK_U02 | Zadanie cząstkowe nr 3 |
| F4 | PEK_U01 PEK_U02 | Zadanie cząstkowe nr 4 |
| F5 | PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01 | Zadanie cząstkowe nr 5 |
| P: kolokwium zaliczeniowe PEK_W01 | | |

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Mielczarek B., Modelowanie symulacyjne w zarządzaniu. Symulacja dyskretna. Oficyna Wydawnicza PWr Wrocław 2009
 [2] Winston L.W., Microsoft Excel. Analiza i modelowanie danych, APN Promise, Warszawa 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Snopkowski R., Symulacja stochastyczna, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007
 [2] Krupa K., Modelowanie, symulacja i prognozowanie: systemy ciągłe, WNT Warszawa, 2008
 [3] Fishman G.S., Symulacja komputerowa. Pojęcia i metody, PWE Warszawa, 1981
 [4] Gajda J.B., Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, Wyd. C.H.Beck, Warszawa 2001

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Bożena Mielczarek bozena.mielczarek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Modelowanie symulacyjne** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Zarządzanie I SPECJALNOŚCI

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)** | Cele przedmiotu*** | Treści programowe*** | Numer narzędzia dydaktycznego*** |
|--------------------------------|---|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| PEK_W01 (wiedza) | K2_ZARZ_W13 | C1, C2 | WY2- WY7 | N1 |
| PEK_U01 (umiejętności) | K2_ZARZ_U11 | C2 | LA2- LA7 | N1, N2, N3 |
| PEK_U02 | K2_ZARZ_U12 | C3, C4 | WY3-WY7, LA3-LA7 | N1, N2, N3 |
| PEK_K01 (kompetencje) | K2_ZARZ_K06 | C4 | LA2- LA7 | N1, N2, N3 |