

WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa przedmiotu w języku polskim:** Symulacje w biznesie**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** Business simulation**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria Zarządzania**Specjalność (jeśli dotyczy):** Zarządzanie projektami**Poziom i forma studiów:** II stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu** W08IZZ-SM0005**Grupa kursów** TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	25		75		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)			X		
Liczba punktów ECTS			4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)			1,96		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Umiejętność modelowania w arkuszu kalkulacyjnym Excel
2. Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
3. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu modelowania symulacyjnego

CELE PRZEDMIOTU

C1 – Zapoznanie z zasadami budowy modeli symulacyjnych według różnych metod

C2– Wykształcenie umiejętności wykorzystania modeli symulacyjnych do opisu stanu obecnego i prognozowania stanów przyszłych organizacji

C3 – Wykształcenie umiejętności rozwiązywaniu złożonych problemów decyzyjnych zarządzania za pomocą komputerowych eksperymentów symulacyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

PEU_W01. Zna zaawansowane metody oraz komputerowe narzędzia symulacyjne służące do identyfikowania i modelowania złożonych procesów decyzyjnych zarządzania. Ma pogłębioną wiedzę na temat wybranych metod symulacyjnych wspomagających podejmowanie decyzji w zmiennym lub niepewnym otoczeniu.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01. Umie dobrać właściwą metodę symulacyjną i zbudować model symulacyjny.

Potrafi planować i przeprowadzać komputerowe eksperymenty symulacyjne. Potrafi wykorzystywać modele symulacyjne w rozwiązywaniu złożonych problemów decyzyjnych zarządzania

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01 Rozumie istotę etyki w biznesie

PEU_K02 Potrafi współdziałać i pracować w grupowych i zespołowych formach organizacji pracy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Prezentacja wymagań i regulaminu zajęć	1
Wy2	Wprowadzenie do modelowania symulacyjnego. Definicje, pojęcia. Przegląd metod symulacyjnych zarządzania. Przebieg badania symulacyjnego.	2
Wy3	Metoda Monte Carlo. Metody próbkowania. Case study	2
Wy4	Dyskretna symulacja zdarzeniowa. Case study nr 1	2
Wy5	Dyskretna symulacja zdarzeniowa. Case study nr 2	2
Wy6	Zastosowanie modelowania agentowego w naukach społecznych	2
Wy7	Modelowanie agentowe – studia przypadków 1	2
Wy8	Modelowanie agentowe – studia przypadków 2	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Regulamin zajęć. Cele przedmiotu. Warunki zaliczenia. Proste symulacje Monte Carlo (MC). Rozkłady ciągłe i dyskretne	2
La2	Model MC: Optymalizacja poziomu zapasów	2
La3	Model MC: Ścieżka krytyczna	2
La4	Model DES: wprowadzenie do Areny	2
La5	Model DES: model transportowy cz.1	2
La6	Model DES: model transportowy cz.2	2
La7	Oddanie i obrona zadania projektowego	2
La8	Wprowadzenie do NetLogo – komendy i procedury	2
La9	Analiza przykładów z NetLogo Models Library	2
La10	Wykorzystanie modułu Behavior space	2
La11	Budowa własnego modelu agentowego, cz. 1	2
La12	Budowa własnego modelu agentowego, cz. 2	2
La13	Budowa własnego modelu agentowego, cz. 3	2
La14	Omówienie i prezentacja modelu agentowego, cz.1	2
La15	Omówienie i prezentacja modelu agentowego, cz.2	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacje multimedialna
 N2. Specjalistyczne pakiety software'owe m.in. Arena, Vensim, NetLogo
 N3. Arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01 PEU_U01 PEU_K01	Zadanie cząstkowe nr 1 (Model MC)
F2	PEU_W01 PEU_U01 PEU_K01 PEU_K02	Zadanie cząstkowe nr 2 (Model DES)
F3	PEU_W01 PEU_U01 PEU_K01	Zadanie cząstkowe nr 4 (studia przypadku, ABM)
F4	PEU_W01 PEU_U01 PEU_K01 PEU_K02	Zadanie cząstkowe nr 5 (Model ABM)
F5	PEU_W01 PEU_W02	Mini testy
$P(L) = 0,5 \cdot (F1 + F2) / 2 + 0,5 \cdot (F3 + F4) / 2$ $P(W) = F5$ $P(GK) = 0,8 \cdot P(L) + 0,2 \cdot P(W)$		

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 2020. Analiza i modelowanie danych biznesowych*, APN Promise, Warszawa 2019
- [3] **Wilensky U., Rand W.** *Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo*, The MIT Press, 2015

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1] Law A., Kelton W.D., *Simulation modeling and analysis*, McGraw Hill Higher Education 2007
- [2] Hamill, L., Gilbert, N. *Agent-Based Modelling in Economics*, 2016 John Wiley & Sons, Ltd.

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

Bożena Mielczarek Bozena.Mielczarek@pwr.edu.pl
Anna Kowalska-Pyzalska Anna.Kowalska-Pyzalska@pwr.edu.pl