



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-EKO2-U-303
Nazwa przedmiotu	Modelowanie i symulacje komputerowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modeling and Computer Simulations
Obowiązuje od roku akademickiego	2021/2022

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	EKONOMIA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Sławomir Luściński
Zatwierdził	Dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	Informatyka - programowanie, Badania operacyjne
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze			30		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna zasady i etapy budowy różniczkowych modeli ekonomicznych oraz budowy liniowych i nieliniowych złożonych modeli decyzyjnych.	EKO2_W07
	W02	Student posiada wiedzę dotyczącą modelowania probabilistycznego w procesie podejmowania decyzji.	EKO2_W06
Umiejętności	U01	Potrafi zastosować modele różniczkowe w analizie i prognozowaniu wybranych zjawisk ekonomicznych. Wykorzystuje pakiet MathCad do rozwiązania problemu.	EKO2_U08
	U02	Potrafi zastosować pakiet Excel oraz język Visual Basic do projektowania i analizy modeli probabilistycznych.	EKO2_U04
Kompetencje społeczne	K01	Dostrzega potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	EKO2_K06
	K02	Potrafi współpracować w zespole.	EKO2_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	1. Zastosowanie modułu Solver do poszukiwań optymalnych rozwiązań liniowych zagadnień decyzyjnych.
	2. Rozwiązywanie zadań optymalizacji liniowej. Analiza raportów Solvera. Wnioskowanie i podejmowanie decyzji.
	3. Rozwiązywanie zadań optymalizacji liniowej. Analiza raportów Solvera. Wnioskowanie i podejmowanie decyzji c.d.
	4. Złożone zadania transportowe, złożone zadania przydziału. Analiza rozwiązań.
	5. Optymalizacja w liczbach całkowitych, optymalizacja nieliniowa.
	6. Sprawdzian 1 – wykorzystanie modułu Solver do rozwiązania i analizy problemów optymalizacyjnych.
	7. Rozwiązywanie problemów początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych w programie MathCad.
	8. Modele logistyczne. Prognozowanie wielkości populacji. Modele wzrostu gospodarczego.
	9. Modele różniczkowe opisujące tendencje zmian cen rynkowych.
	10. Rozwiązywanie problemów początkowych dla układów równań różniczkowych zwyczajnych w programie MathCad. Dwuwymiarowe modele ekologiczne.
	11. Model Phillipsa – współzależność inflacji i bezrobocia. Dobór parametrów modelu. Analiza rozwiązania.
	12. Sprawdzian 2 – wykorzystanie programu MathCad do rozwiązywania modeli różniczkowych.
	13. Symulacja komputerowa w Excelu. Probabilistyczny model zapasów.
	14. Symulacja c.d. Wybór optymalnej strategii na podstawie przeprowadzonych symulacji.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01			X			
U02			X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego			32			h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego			1,3			ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta			18			h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy			0,7			ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym			50			h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym			2			ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta			50			h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>			2			ECTS

LITERATURA

1. Szapiro T. (red), *Decyzje menedżerskie z Excelem*, PWE 2001.
2. Trzaskalski T., *Badania operacyjne z komputerem*, Absolwent 2000.
3. Ostoja-Ostaszewski A., *Matematyka w ekonomii, modele i metody*, PWN 1996.
4. Kanas S., *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWN 2011.
5. Alpha C. Chiang, *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWE 1994.
6. Palczewski A., *Równania różniczkowe zwyczajne*, WNT 2004.