



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-EKO1-U-307
Nazwa przedmiotu	Badania Operacyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Operations Research
Obowiązuje od roku akademickiego	2021/2022

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	EKONOMIA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator przedmiotu	Dr Monika Skóra
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	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	15		15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe techniki pozyskiwania, gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania danych oraz informacji właściwych dla nauk ekonomicznych.	EKO1_W01 EKO1_W04
	W02	Posiada podstawową wiedzę z zakresu badań operacyjnych przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu ekonomii i nauk społecznych. Zna sposoby budowy i rozwiązywania prostych modeli matematycznych odnoszących się do zjawisk ekonomicznych.	EKO1_W01 EKO1_W04 EKO1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi zaplanować badania w celu zgromadzenia wyselekcjonowanych danych i informacji ekonomicznych (rynkowych, finansowych itp.) w postaci prostych baz danych. Umie wykorzystać zgromadzone dane do analizy typowych procesów gospodarczych, ekonomicznych, społecznych.	EKO1_U01
	U02	Umie analizować i prognozować typowe procesy i zjawiska ekonomiczne oraz społeczne w celu rozwiązania pojawiających się problemów. Potrafi formułować oceny w zakresie przyczyn i skutków przebiegu zjawisk i procesów gospodarczych; ocenić przydatność typowych metod matematycznych i dokonać wyboru metody w celu rozwiązania problemów pojawiających się w praktyce gospodarczej.	EKO1_U02 EKO1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych w związku z postępowaniem gospodarczym, technologicznym i rozwojem nauki. Student pojmuje elementarny związek między nakładem pracy, a jej efektem.	EKO1_K01 EKO1_K03 EKO1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do badań operacyjnych. Programowanie liniowe – budowanie modelu matematycznego oraz analityczne metody rozwiązywania.
	2. Programowanie liniowe – możliwości zastosowania.
	3. Zagadnienie transportowe oraz sprowadzanie niektórych problemów do zagadnienia transportowego.
	4. Problemy sieci i możliwości zastosowania programowania liniowego.
	5. Programowanie nieliniowe i jego przykłady zastosowań.
	6. Elementy programowania dynamicznego.
	7. Algorytm przydziału, zarządzanie zapasami oraz systemy masowej obsługi.
	8. Wybrane przykłady gier strategicznych i ich zastosowanie. Optymalizacja jedno- i wielokryterialna.
laboratorium	1. Analityczne metody rozwiązywania problemów programowanie liniowego -metoda graficzna, metoda punktów wierzchołkowy. Metoda simpleks.
	2. Rozwiązywanie problemów liniowych z zastosowaniem programu MS Excel z dodatkiem Solver.
	3. Zagadnienie transportowe –metody analityczne oraz zastosowanie programu MS Excel z dodatkiem Solver.
	4. Rozwiązywanie niektórych problemów decyzyjnych przez sprowadzanie do modelu zagadnienia transportowego.
	5. Zastosowanie programowania liniowego w różnych problemach decyzyjnych. Problemy sieci.

	6. Programowanie nieliniowe i przykłady zastosowań.
	7. Algorytm przydziału, zarządzanie zapasami oraz systemy masowej obsługi.
	8. Obrona samodzielnie przygotowanych przykładów zastosowania wybranych zagadnień poznanych na zajęciach.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć oraz z samodzielnie wykonanego i przedstawionego przykładu zastosowań poznanych modeli

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	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					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. Ignasiak E. i inni, (2001), *Badania Operacyjne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
2. Kukuła K. i inni, (2019), *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Łukaszewicz J. (1996), *Jak szukać optymalnych decyzji?*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
4. Łukaszewicz J. (1998), *Przykłady i zadania z podstaw teorii decyzji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
5. Sikora W. (red.) (2008), *Badania Operacyjne*, PWE, Warszawa.
6. Trzaskalik T. (2008), *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, Polskie Wydawnictwo Encyklopedyczne, Warszawa.
7. Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M. (2019), *Ekonometria i badania operacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
8. *Badania operacyjne. Przykłady zastosowań*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego