



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-LOG-U-305
	studia niestacjonarne:	Z-LOGN-U-305
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Operations Research	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	LOGISTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr Monika Skóra
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna I	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30		
	studia niestacjonarne:	9		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe techniki pozyskiwania, gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania danych oraz matematycznego opisu podstawowych zagadnień badań operacyjnych.	LOG1_W01
	W02	Posiada podstawową wiedzę z zakresu badań operacyjnych przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu ekonomii, zarządzania i logistyki. Zna sposoby budowy i rozwiązywania prostych modeli matematycznych metodami analitycznymi oraz metodami z wykorzystaniem dostępnych programów komputerowych.	LOG1_W02 LOG1_W07 LOG1_W12 LOG1_W13 LOG1_W14
Umiejętności	U01	Potrąfi zaplanować badania w celu zgromadzenia wyselekcjonowanych danych i informacji (rynkowych, finansowych, organizacji produkcji, itp.) w postaci prostych baz danych. Umie wykorzystać zgromadzone dane do dotyczące danego problemu oraz dopasować odpowiedni model matematyczny.	LOG1_U01 LOG1_U02 LOG1_U03
	U02	Umie analizować i prognozować typowe procesy i zjawiska ekonomiczne istotne dla działalności logistycznej przedsiębiorstwa. Potrąfi podejmować optymalne decyzje w analizowanych problemach oraz formułować oceny w zakresie przyczyn i skutków przebiegu zjawisk i procesów gospodarczych; ocenić przydatność typowych metod matematycznych i dokonać weryfikacji wyboru danego modelu bądź metody jego rozwiązania.	LOG1_U02 LOG1_U03 LOG1_U04 LOG1_U05 LOG1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych w związku z postępem gospodarczym, technologicznym i rozwojem nauki. Student pojmuję elementarny związek między nakładem pracy, a jej efektem. Potrąfi myśleć i działać w sposób optymalny.	LOG1_K01 LOG1_K03 LOG1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> 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 przykłady jego zastosowań. 6. Elementy programowania dynamicznego. 7. Algorytm przydziału, zarządzanie zapasami oraz systemy masowej obsługi

laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 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. Minimalizacja pustych przebiegów. 5. Zastosowanie programowania liniowego w różnych problemach decyzyjnych. Problemy sieci. 6. Algorytm przydziału, zarządzanie zapasami oraz systemy masowej obsługi. 7. Optymalizacja jedno- i wielokryterialna. 8. Przygotowanie i obrona 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	X		
U01		X	X	X		
U02		X	X	X		
K01				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
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
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					33					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					67					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0					2,7					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	67					67					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,7					2,7					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Gajda J., Jadczak R. (red.), (2015), *Badania operacyjne. Przykłady zastosowań*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
2. Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M. (2019), *Ekonometria i badania operacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Ignasiak E. i inni (2001), *Badania operacyjne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
4. Kukuła K. i inni (2019), *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Łukaszewicz J. (1996), *Jak szukać optymalnych decyzji?*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
6. Łukaszewicz J. (1998), *Przykłady i zadania z podstaw teorii decyzji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
7. Sikora W. (red.), (2008), *Badania operacyjne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
8. Trzaskalik T. (2008), *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.