

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Badania operacyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Operational research**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2023/2024**

Kierunek studiów: **Zarządzanie**

Poziom studiów: **Studia II stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Zarządzanie w przemyśle i administracji, Zarządzanie zasobami ludzkimi**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Zamiejscowy w Lubinie**

Prowadzący: **prof. dr hab. inż. Artur Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	12	16			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	25	25			
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę			
Liczba punktów ECTS	1	1			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU

C1.	Nabycie wiedzy z zakresu budowy modeli decyzyjnych opisanych za pomocą symboli i relacji matematycznych
C2.	Nabycie umiejętności budowy modeli decyzyjnych, zapisu w formie matematycznej problemu decyzyjnego i otrzymywania na ich podstawie rekomendacji decyzyjnych
C3.	Pozyskanie kompetencji w zakresie rozpoznania formalnej struktury problemu decyzyjnego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA – PEK

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01	Zna narzędzia służące do modelowania i prognozowania stanów i procesów w przedsiębiorstwie.
PEK_W02	Zna zastosowania narzędzi i systemów wspomagających procesy podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności decyzji.
PEK_W03	Zna możliwości praktycznego wykorzystania metod badań operacyjnych w poszczególnych obszarach działalności przedsiębiorstwa jako narzędzia wspomagającego procesy decyzyjne.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Potrafi poprawnie sformułować modele optymalizacji określonych zadań decyzyjnych i rozwiązać je metodą analityczną i geometryczną oraz interpretować uzyskane wyniki.
PEK_U02	Student potrafi stosować metody badań operacyjnych w celu rozwiązania problemów decyzyjnych w wybranych obszarach funkcjonowania organizacji i jej otoczenia.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Ma świadomość zasobów swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
W1	Sprawy organizacyjne, zapoznanie z Kartą Przedmiotu, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Wprowadzenie do przedmiotu, krótka historia i klasyfikacja podstawowych działów badań operacyjnych, przykłady zastosowań badań operacyjnych.	2
W2	Modele programowania liniowego, metoda graficzna i analityczna. Dualizm w programowaniu liniowym.	2
W3	Zadanie transportowe- algorytmy.	2
W4	Modele zapasów, grafy, gry decyzyjne.	2
W5	Metody wielokryterialne (AHP., SAW, inne).	2
W6	Elementy programowania dynamicznego. Zasada optymalności Bellmana. Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	12

	Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1	Zasady programowania liniowego. Budowa modeli matematycznych. Zadania z programowania liniowego - funkcje celu, zmienne decyzyjne, ograniczenia, warunki brzegowe. Zastosowanie metody geometrycznej.	2
Ćw2	Programowanie liniowe, metoda analityczna, analiza wrażliwości, dualizm - przykłady	2
Ćw3	Zagadnienie transportowe. Rozwiązywanie zagadnienia transportowego zamkniętego i otwartego - przykłady.	2
Ćw4	Modele zapasów, przykłady obliczeniowe.	2
Ćw5	Grafy, gry decyzyjne, przykłady.	2
Ćw6	Zarządzanie projektami, konstrukcja sieci zależności o zdeterminowanej strukturze logicznej, rozwiązanie przykładu.	2
Ćw7	Metody wielokryterialne (AHP., SAW, inne), przykłady.	2
Ćw8	Elementy programowania dynamicznego - przykład. Sprawdzian pisemny.	2
Razem		16

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład, ćwiczenia – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja. Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań.
2.	Praca własna – przygotowanie do wykładu i ćwiczeń.
3.	Konsultacje.

**METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA**

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Rozwiązywanie zadań praktycznych, sprawdzian pisemny zawierający pytania otwarte z zakresu problemów poruszanych na wykładzie.
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03,	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Projekt nt. Rozwiązania zagadnienia optymalizacji produkcji oraz projekt dotyczący określonego zagadnienia transportowego (każdy z wagą 0.3), uwzględnienie oceny ze sprawdzianu pisemnego (z wagą 0.4)

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Nr PEK	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
PEK_W01	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą narzędzi służących do modelowania i prognozowania stanów i procesów w przedsiębiorstwie.	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą narzędzi służących do modelowania i prognozowania stanów i procesów w przedsiębiorstwie. Student dodatkowo zna korzyści wynikające z ich stosowania.	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą narzędzi służących do modelowania i prognozowania stanów i procesów w przedsiębiorstwie. Student dodatkowo zna tendencje rozwojowe w tym zakresie.
PEK_W02	Student zna podstawowe specjalistyczne zastosowania narzędzi i systemów wspomagających procesy podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności decyzji.	Student zna podstawowe specjalistyczne zastosowania narzędzi i systemów wspomagających procesy podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności decyzji. Student dodatkowo zna korzyści wynikające z ich zastosowania.	Student zna podstawowe specjalistyczne zastosowania narzędzi i systemów wspomagających procesy podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności decyzji. Student dodatkowo zna korzyści i skutki wynikające z ich zastosowania .
PEK_W03	Student zna możliwości praktycznego wykorzystania metod badań operacyjnych w poszczególnych obszarach działalności przedsiębiorstwa jako narzędzia wspomagającego procesy decyzyjne.	Student zna zaawansowane możliwości praktycznego wykorzystania zaawansowanych metod badań w poszczególnych obszarach działalności przedsiębiorstwa jako narzędzia wspomagającego procesy decyzyjne.	Student zna zaawansowane możliwości praktycznego wykorzystania zaawansowanych metod badań w poszczególnych obszarach działalności przedsiębiorstwa jako narzędzia wspomagającego procesy decyzyjne dodatkowo zna specyficzne obszary wykorzystania tych metod .
PEK_U01	Student potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin w celu wdrażania innowacyjnych metod rozwiązania problemów.	Student dodatkowo potrafi wyjaśnić i klasyfikować zasady wdrażania innowacyjnych metod rozwiązania problemów.	Student dodatkowo potrafi wyjaśnić i klasyfikować zasady wdrażania innowacyjnych metod w celu rozwiązania bardzo złożonych problemów decyzyjnych.
PEK_U02	Potrafi projektować i wdrażać systemy optymalizacyjne w przedsiębiorstwie oraz jest świadomy roli oraz ważności badań operacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	Student dodatkowo potrafi symulować zmiany za pomocą systemów optymalizujących w przedsiębiorstwie	Student dodatkowo potrafi wskazać komputerowe narzędzia wspomagające procesy optymalizacyjne w przedsiębiorstwie oraz potrafi dostrzegać tendencje rozwojowe w zakresie badań operacyjnych.
PEK_K01	Student potrafi ogólnie opisać zasoby swej wiedzy oraz posiadane umiejętności w zakresie zarządzania wiedzą i demonstruje chęć ciągłego doskonalenia się	Student dodatkowo demonstruje aktywną postawę w prezentacji swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi analizować odmienne punkty widzenia na problem	Student dodatkowo wykazuje się umiejętnościami współpracy w zespole i dzieleniu się swoją wiedzą

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

LITERATURA PODSTAWOWA	
1.	Trzaskalik T., „Wprowadzenia do badań operacyjnych z komputerem”, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008
2.	Zbigniew Jędrzejczyk, Karol Kukuła, Jerzy Skrzypek, Anna Walkosz, Badania operacyjne w przykładach i zadaniach (wydanie VI), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa , 2011
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	
3.	Ignasiak E.: Badania operacyjne. PWE, Warszawa 2001.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE	
1.	Portale i strony internetowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BADANIA OPERACYJNE Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_WI06	C1	W1, W2, Ćw1,	1,2,3
PEU_W02	K_W08	C1	W2-W6, Ćw2-Ćw8	1,2,3
PEU_W03	K_WI06	C1	W2-W6, Ćw2-Ćw8	1,2,3
PEU_U01	K_U03	C2,C3	W2-W6, Ćw2-Ćw8	1,2,3
PEU_U02	K_U04	C2,C3	W2-W6, Ćw2-Ćw8	1,2,3
PEU_K01	K_K01	C3	W1-W6, Ćw2-Ćw8	1,2,3