

KARTA PRZEDMIOTU

I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
Nazwa kierunku studiów	Informatyka w biznesie
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	studia I stopnia
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne
Kod przedmiotu	P 02
Poziom/kategoria przedmiotu	przedmiot: kształcenia podstawowego
Status przedmiotu	obowiązkowy
Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	semestr 2
Język wykładowy	polski
Liczba punktów ECTS	2
Koordinator przedmiotu	dr inż. Ireneusz Kaczmar
Odpowiedzialny za realizację przedmiotu	dr inż. Ireneusz Kaczmar

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w planie studiów.

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Seminarium S	Praktyka PZ
15	-	-	15	-	-	-

3. Cele przedmiotu (opcjonalnie)

C1. Przekazanie wiedzy z zakresu badań operacyjnych, kształtowanie umiejętności podejmowania decyzji z zastosowaniem metod matematycznych oraz z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów zarządzania produkcją i usługami, wykorzystanie metod optymalizacyjnych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

A. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i podstaw zarządzania.

5. Efekty kształcenia dla przedmiotu, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia.

Symbol efektu	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych i inżynierskich
W zakresie wiedzy:			
W_01	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomaganie procesu zarządzania	K_W01	P6S_WG
W_02	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	K_W01	P6S_WG
W zakresie umiejętności:			
U_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomaganie procesu zarządzania	K_U01	P6S_UK
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_01	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole	K_K01	P6U_KK

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Treści kształcenia w zakresie wykładu

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
W 1	Wprowadzenie do badań operacyjnych. Podstawy teoretyczne programowania liniowego, przykłady liniowych zadań decyzyjnych.	2
W 2	Metoda geometryczna zadań programowania liniowego, metoda simpleks, dualizm i parametryzacja w programowaniu liniowym	2
W 3	Model matematyczny zadania transportowego, dopuszczalne rozwiązanie bazowe, algorytm rozwiązania zadania transportowego	2
W 4	Optymalizacja dyskretna: metoda podziału i ograniczeń, metoda płaszczyzn tnących, metody przybliżone, problem komiwojażera	2
W 5	Analiza sieciowa przedsięwzięć: model sieciowy przedsięwzięcia, metoda ścieżki krytycznej, metoda sieciowo-kosztowa, planowanie sieciowe w warunkach niepewności	3
W 6	Gry i strategie; gry dwuosobowe o sumie zero, gry z naturą, strategie mieszane	2
W 7	Elementy programowania dynamicznego, problemy wielokryterialne, symulacja systemów, programowanie nieliniowe	2
	Razem	15

Treści kształcenia w zakresie laboratorium

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
L 1	Metoda geometryczna rozwiązywania zadań programowania liniowego	1
L 2	Zmiana postaci zadań programowania liniowego, tworzenie zadania dualnego	2
L 3	Metoda simpleks	2
L 4	Rozwiązanie bazowe zagadnienia transportowego	1
L 5	Zadanie transportowe	1
L 6	Zagadnienie przydziału	1
L 7	Problem komiwojażera	1
L 8	Wybrane zagadnienia programowania dynamicznego	1
L 9	Metoda ścieżki krytycznej	1
L 10	Gry i strategie	2
L 11	Optymalizacja wielokryterialna	2
	Razem	15

7. Metody weryfikacji efektów kształcenia / w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
N1	wykład		
N2	ćwiczenia		

9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium
F2	Sprawozdanie

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium F1
P2	Zaliczenie laboratorium na podstawie sprawozdania F2
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia. Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia.

Student, który zaliczył moduł:

Symbol efektu kształcenia	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
W_02	potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
U_01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
K_01	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole na poziomie podstawowym	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole na poziomie dostatecznym	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole na poziomie dobrym	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole na poziomie wyróżniającym	Jest świadomy z czego wynikają zasady pracy w zespole na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa

1. E. Ignasiak, *Badania operacyjne*, PWE, Warszawa., 1996
2. M. Siudak, *Badania operacyjne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 1998
3. Z. Jędrzejczyk, K.Kukuła, A. Walkosz, *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, PWN, Warszawa., 2001
4. T. Sawik, *Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania*, Wydawnictwo AGH, Kraków., 1998
5. T. Trzaskalik, *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, PWE, Warszawa., 2003

Literatura uzupełniająca

1. S. Krawczyk, *Badania operacyjne dla menedżerów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław., 1996
2. D. Witkowska, *Wprowadzenie do badań operacyjnych*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź., 1996

11. Macierz realizacji przedmiotu

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	P6S_WG - K_W01	C1	W 1-7	N1	F1
W_02	P6S_WG - K_W01	C1	W 1-7	N1	F1
U_01	P6S_UK - K_U01	C1	C 1-11	N2	F2
K_01	P6U_KK - K_K01	C1	W 1-7 C 1-11	N1, N2	F1, F2

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach	15
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	2
Suma godzin kontaktowych	32
Samodzielne studiowanie treści wykładów	10
Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie do egzaminu i kolokwiów	8
Suma godzin pracy własnej studenta	28
Sumaryczne obciążenie studenta	60
Liczba punktów ECTS za przedmiot	2
Obciążenie studenta zajęciami praktycznymi	25
Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	1

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

14. Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia