

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej
Kierunek studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Nazwa kursu:	Badania operacyjne
Przynależność do modułu:	Matematyka i fizyka

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	15	30				
Liczba punktów ECTS	5					
Sposób zaliczenia	Egzamin					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Mechaniki Precyzyjnej						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta						
Profil studiów:	Ogólnoakademicki						
Forma studiów:	Stacjonarne						
Poziom kształcenia:	Poziom I						
Semestr:	4						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	Obowiązkowy						
Forma zajęć:		x					
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Celem kursu jest zaznajomienie studenta z teoretycznymi i praktycznymi podstawami programowania liniowego oraz programowania nieliniowego w zakresie zagadnień decyzyjnych i optymalizacyjnych						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	ma wiedzę w zakresie badań operacyjnych, obejmującą: programowanie liniowe, teorię gier, niezbędną do optymalizacji jedno i wielokryterialnej procesów i systemów technicznych						M2A_W06
Umiejętności:							
EKP2	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych i innych źródeł; potrafi analizować i integrować uzyskane informacje w obszarze badań operacyjnych						M2A_U06
EKP3	potrafi budować, rozwiązywać i weryfikować proste modele decyzyjne (na podstawie opisu procesu) właściwe do rozwiązywania typowych problemów optymalizacyjnych, z użyciem oprogramowania komputerowego w obszarze badań operacyjnych						M2A_U07
Kompetencje społeczne:							
EKP4	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji podjętego zadania celowego, zarówno przy działaniach własnych jak i zespołowych, określonych przez siebie lub innych w obszarze badań operacyjnych						M2A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Wprowadzenie i problematyka badań operacyjnych	1	EKP1
W2	Metody podejmowania decyzji w warunkach pewności - liniowy model decyzyjny programowania liniowego	2	EKP1
W3	Metody podejmowania decyzji w warunkach pewności - metody rozwiązywania zadań programowania liniowego	2	EKP1
W4	Dualizm w programowaniu liniowym	2	EKP1
W5	Wybrane problemy sprowadzalne do zadań programowania liniowego - klasyczne zagadnienia transportowe	2	EKP1
W6	Wybrane nieliniowe modele decyzyjne rozwiązywalne metodami programowania liniowego	2	EKP1
W7	Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka i niepewności	2	EKP1
W8	Projektowanie złożonych przedsięwzięć wieloczynnościowych - wybrane elementy teorii grafów	2	EKP1
C1	Badania operacyjne jako narzędzie wspomagające procesy decyzyjne	2	EKP2-EKP4
C2	Programowanie liniowe - liniowy model decyzyjny	2	EKP2-EKP4
C3	Graficzne rozwiązywanie zadań programowania liniowego	2	EKP2-EKP4
C4	Klasyfikacja rozwiązań zadań programowania liniowego	2	EKP2-EKP4
C5	Metoda Simpleks	2	EKP2-EKP4
C6	Zadania dualne w programowaniu liniowym	2	EKP2-EKP4
C7	Analiza postoptymalizacyjna w programowaniu liniowym	2	EKP2-EKP4
C8	Kompleksowa analiza rozwiązania optymalnego w programowaniu liniowym	2	EKP2-EKP4
C9	Zagadnienia transportowe - metoda górnego lewego rogu, metoda VAM,	2	EKP2-EKP4
C10	Zagadnienia transportowe - metoda e-perturbacji, metoda potencjałów	2	EKP2-EKP4
C11	Rozwiązywanie zadania komiwojażera	2	EKP2-EKP4
C12	Wybrane elementy teorii grafów	2	EKP2-EKP4
C13	Budowa modelu sieciowego dla przedsięwzięć wieloczynnościowych	2	EKP2-EKP4
C14	Podstawowe metody w analizie sieciowej	2	EKP2-EKP4
C15	Gry z "naturą" i gry "2-osobowe" o sumie wypłat zero	2	EKP2-EKP4
SUMA GODZIN		45	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie		
2	Prezentacje multimedialne		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1	egzamin pisemny – sumujący sprawdzian wiedzy	Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu wymaga sformułowania 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-problemy.
2	EKP2-EKP4	ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	Ocena z ćwiczeń to średnia arytmetyczna ocen z zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń. Do zaliczenia przedmiotu konieczne jest otrzymanie co najmniej oceny dostatecznej (3,0).
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności	
1	Udział w wykładach	15	
2	Udział w ćwiczeniach	30	
3	Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	58	
4	Przygotowanie do egzaminu	20	
5	Egzamin	2	
SUMA GODZIN		125	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[5] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			1,88
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			1,2
Literatura podstawowa			
1	Z. Jędrzejczyk Z., Kukła K., Skrzypek J., Wilkosz A.: <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i> , PWN Warszawa 2001		
2	Ignasiak E. (red.), <i>Badania operacyjne</i> . PWE, Warszawa 1996.		
3	Chiang A. C., <i>Podstawy ekonomii matematycznej</i> . PWE, Warszawa 1994		
4	Wagner H., <i>Badania operacyjne. Zastosowanie w zarządzaniu</i> , PWE, Warszawa, 1980		
Literatura uzupełniająca			
1	Kozubski J.J., <i>Wprowadzenie do badań operacyjnych</i> . Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999.		
2	Miszczyńska D., Miszczyński M., <i>Wybrane metody badań operacyjnych</i> , WSzEH, Skierniewice, 2000		
3	Deo Narshing, <i>Teoria grafów oraz jej zastosowanie w technice i informatyce</i> , PWN, 1980		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	prof. dr hab. Inż. Wojciech Kacalak, dr inż. Paweł Sutowski		
Adres e-mail:	wojciech.kacalak@tu.koszalin.pl, pawel.sutowski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	(94) 3478-327, (94) 478-368		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK
_____ Podpis	_____ Podpis