

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: BADANIA OPERACYJNE									Kod przedmiotu: KNT/ZiIP-IP/K/16	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: OPERATIONS RESEARCH										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					Profil: praktyczny			Poziom studiów: II stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin			Semestr studiów: 2		
Nazwa modułu programu: kierunkowy					Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski					
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	2
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr hab. inż. Jan Szymuszal, prof. WSZOP (jszymuszal@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi obszarami i metodami wykorzystywanymi w teorii optymalizacji wraz z analitycznym rozwiązywaniem układów nierówności liniowych oraz budową tablic simpleksowych.									
C2.	Nabycie przez studentów umiejętności analizowania i interpretowania problemów decyzyjnych wykorzystywanych w badaniach operacyjnych z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.									
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności budowy modelu operacyjnego w programowaniu liniowym i nieliniowym: funkcja celu, warunki ograniczające i brzegowe.									
C4.	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami rozwiązywania zadań optymalizacyjnych: optymalny wybór asortymentu produkcji, problem mieszanek, przydziału, rozkroju oraz zadaniami transportowo-magazynowo-produkcyjnymi i wyznaczanie optymalnych przepływów i najkrótszej drogi w sieciach.									
C5.	Nabycie przez studentów umiejętności stosowania optymalizacji wielokryterialnej oraz budowy drzewa decyzyjnego . w warunkach ryzyka i niepewności.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu matematyki, statystyki, technologii informatycznej i zarządzania.									
2.	Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania postawionych zadań optymalizacyjnych.									
3.	Umiejętność korzystania i analizy podstawowych metod wykorzystywanych przy podejmowaniu decyzji optymalnych									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	posiada i rozumie wiedzę teoretyczną z zakresu procesu decyzyjnego i wybranych modeli sytuacji decyzyjnych	ZIP KW_03
EU2	zna, rozumie i potrafi wykorzystać umiejętność analitycznego rozwiązywania układów równań do rozwiązywania układów nierówności liniowych wraz z metodą Simpleks	ZIP KW_01, ZIP KU_03
EU3	zna i rozumie tematykę rozwiązywania zadań programowania liniowego z wykorzystaniem narzędzia optymalizacyjnego Solver	ZIP KW_04
EU4	potrafi stosować szczegółową wiedzę na temat podstawowych obszarów wykorzystania badań operacyjnych w procesie zarządzania przedsiębiorstwem	ZIP KU_03
EU5	posiada i rozumie ogólną wiedzę na temat optymalizacji wielokryterialnej	ZIP KW_05
EU6	potrafi dokonać prawidłowej analizy, interpretacji i prezentacji wyników w przypadku podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i niepewności oraz potrafi dokonać matematycznego opisu zagadnień technicznych; formułowania modeli matematycznych i ich stosowania.	ZIP KU_02, ZIP KU_01

TREŚCI PROGRAMOWE:

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Wprowadzenie do badań operacyjnych: rys historyczny, proces decyzyjny, wybrane modele sytuacji decyzyjnych	1	1
W2	Rozwiązywanie układów nierówności liniowych: sprowadzanie układów nierówności liniowych do układów równań liniowych, wykorzystanie zmiennych swobodnych i operacji elementarnych, sprowadzanie macierzy uzupełnionej do postaci bazowej.	2	2
W3	Rozwiązywanie zadań programowania liniowego: metoda graficzna, metoda oparta o algorytm simpleks, metoda sztucznej bazy.	2	2
W4	Modele programowania liniowego: optymalny wybór asortymentu produkcji	1	1
W5	Problem mieszanek. Optymalizacja procesu technologicznego.	1	1
W6	Zadania transportowe i przydziału: otwarte i zamknięte zadania transportowe (zadania transportowo-produkcyjne, zadania transportowo-produkcyjno-magazynowe), zagadnienia transportu, programowanie dynamiczne, systemy masowej obsługi, modele zapasów, algorytmy przydziału	2	2
W7	Wyznaczanie przepływów optymalnych i najkrótszej drogi w sieciach. Gry decyzyjne, grafy, drzewa decyzyjne	2	2
W8	Optymalizacja jedno- i wielokryterialna. Programowanie dyskretne i sieciowe.	2	2
W9	Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka i niepewności: drzewa decyzyjne, decyzje w warunkach niepewności	2	2
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny

L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Wybrane elementy obsługi arkusza kalkulacyjnego MS EXCEL pod względem przydatności w badaniach operacyjnych: Moduł Solver i moduł Szukaj wyniku.	1	1
L2	Optymalizacja wielkości pożyczki.	1	1
L3	Optymalny wybór asortymentu produkcji.	1	1

L4	Problem mieszanek. Optymalizacja koszyka wyżywienia.	2	2
L5	Optymalizacja procesu technologicznego — problem rozkroju.	2	2
L6	Optymalizacja przepływu w sieciach i wyznaczanie najkrótszych dróg w sieciach.	3	3
L7	Optymalizacja zadań transportowych i przydziału.	3	3
L8	Optymalizacja nieliniowa – dwukryterialna.	2	2
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Rozwiązanie zestawu zadań zaliczeniowych**NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE**

1.	Laptop, rzutnik multimedialny, odpowiednie oprogramowanie informatyczne (Excel).
2.	Wykład z ewentualną prezentacją multimedialną.
3.	Materiały pomocnicze

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	5	5
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	7	7
4.	udział w konsultacjach	2	2
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	4	4
6.	egzamin / zaliczenie	2	2
SUMA GODZIN		50	50
LICZBA PUNKTÓW ECTS		2	2

LITERATURA PODSTAWOWA:

1.	Szysmszal J., Blacha L.: <i>Wspomaganie decyzji optymalnych w metalurgii i inżynierii materiałowej</i> . Wyd. Pol. Śląskiej, Wyd. 2. 2005
2.	Jędrzejczyk Z.: <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i> , PWN 2005
3.	Trzaskalik T.: <i>Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem</i> , PWE 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1.	Praca pod red. Marianny Lipiec-Zajchowskiej: <i>Wspomaganie procesów decyzyjnych</i> . Tom III. <i>Badania operacyjne</i> . Wydawnictwo C.H. Beck. Warszawa 2003.
2.	Luszniewicz A. (red.): <i>Statystyka w zarządzaniu</i> . Wyd. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok 2003.
3.	Szysmszal J.: <i>Matematyka – Tom II</i> , Wyd. Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy Katowice 2004.
4.	Banaś J.: <i>Podstawy matematyki dla ekonomistów</i> , WNT, Warszawa 2005.

PRZYDATNE INFORMACJE	
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023