

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa przedmiotu w języku polskim** Podstawy podejmowania decyzji**Nazwa przedmiotu w języku angielskim** Foundations of Decision Making**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria Systemów**Specjalność (jeśli dotyczy):****Poziom i forma studiów:** I / II stopień / ~~jednolite studia magisterskie*~~, stacjonarna / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany ***Kod przedmiotu** INZ001828**Grupa kursów** TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90	90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	3	3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0	0		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,4	2,4	2,4		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość rachunku macierzowego i podstaw matematyki dyskretnej.
2. Znajomość i umiejętność rozwiązywania zadań optymalizacji nieliniowej z ograniczeniami.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie wybranych problemów i algorytmów podejmowania decyzji dla systemów o różnej naturze.
- C2 Nabycie umiejętności wykorzystania wybranych pakietów informatycznych do optymalizacji dyskretnej i mieszanej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student zna wybrane problemy optymalnego podejmowania decyzji z obszaru badań operacyjnych oraz ich zastosowania w systemach o różnej naturze.

PEK_W02 Student zna wybrane metody i algorytmy rozwiązywania zagadnień podejmowania decyzji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi sformułować problem podejmowania decyzji z wykorzystaniem narzędzi algebry i matematyki dyskretnej oraz wskazać metodę i zaprojektować algorytm jego rozwiązania.

PEK_U02 Student umie wykorzystać informatyczne narzędzia programowania matematycznego do rozwiązania elementarnych optymalizacyjnych problemów decyzyjnych.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	System podejmowania decyzji. Klasyfikacja problemów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Pojęcie kompleksu operacji. Problemy i metody alokacji w kompleksie operacji.	4
Wy3	Złożoność czasowa problemów podejmowania decyzji i klasyfikacja metod i algorytmów rozwiązania problemów trudnych.	2
Wy4	Metaheurystyki symulowanego wyżarzania i tabu search.	2
Wy5	Wybrane problemy i metody szeregowania zadań na realizatorach równoległych.	4
Wy6	Wybrane problemy i metody szeregowania zadań na realizatorach dedykowanych.	2
Wy7	Charakterystyka problematyki wyznaczania tras. Problem komiwojażera i wybrane metody jego rozwiązywania.	2
Wy8	Podstawowe problemy załadunku i rozmieszczenia oraz metody ich rozwiązywania.	2
Wy9	Wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2
Wy10	Wielokryterialne podejmowanie decyzji.	2
Wy11	Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.	4
Wy12	Podsumowanie i kierunki rozwoju problematyki podejmowania decyzji.	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Modele programowania liniowego, dyskretnego i mieszanego.	4
Ćw2	Rozwiązywanie problemów alokacji zadań.	2
Ćw3	Rozwiązywanie problemów szeregowania zadań.	2
Ćw4	Projektowanie algorytmu symulowanego wyżarzania.	3
Ćw5	Projektowanie algorytmu tabu search.	3
Ćw6	Kolokwium zaliczeniowe	1
Suma godzin		15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Zapoznanie się z oprogramowaniem będącym na wyposażeniu laboratorium.	2
La2	Wykorzystanie wybranego solvera do optymalnego podejmowania decyzji.	8
La3	Implementacja i testowanie podstawowych wersji algorytmów	10

	symulowanego wyżarzania i tabu search.	
La4	Opracowanie własnej aplikacji implementującej algorytm rozwiązania wybranego problemu podejmowania decyzji.	10
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny. N2. Konsultacje. N3. Studia literaturowe. N4. Rozwiązywanie zadań obliczeniowych. N5. Opracowywanie aplikacji komputerowych. N6. Przygotowywanie sprawozdania pisemnego.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01	Krótkie kartkówki (ok. 5 min.).
F2	PEK_U02	Obserwacja pracy studenta i rozmowa na temat realizowanego ćwiczenia laboratoryjnego. Przygotowanie sprawozdania.
F3	PEK_U02	Ocena przygotowywanej aplikacji w trakcie bieżących rozmów ze studentem. Przygotowanie opisu aplikacji i demonstracja jej działania.
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02	Egzamin
P (ćwiczenia)	PEK_U01	F1 i kolokwium
P (laboratorium)	PEK_U02	F2 i F3

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Józefczyk J., <i>Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001. [2] Kwiatkowska A.M. <i>Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji</i> , PWN, Warszawa, 2007. [3] Taha H.A. <i>Operations Research: An Introduction</i> , Pearson 2017. [4] Sysło M. (Red.), <i>Algorytmy optymalizacji dyskretnej</i> , PWN 1993. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Skulimowski A. <i>Selected methods, applications, and challenges of multicriteria optimization</i> , Wydawnictwo AGH, Kraków 2014. [2] Aktualne artykuły naukowe na temat metod rozwiązywania problemów podejmowania decyzji. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.edu.pl