

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim Zaawansowane Metody Wspomagania Decyzji	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Advanced Decision Support Methods	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Inżynieria Systemów	
Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy Sterowania	
Poziom i forma studiów: I / II stopień / jednolite studia magisterskie* , stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*	
Kod przedmiotu INZ001855	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			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	2			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			2,4	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Wiedza z zakresu Analizy matematycznej I i II, Algebry linowej, Matematyki dyskretnej, Wstępu do programowania, Optymalizacji systemów, Modeli systemów dynamicznych, a także Podstaw podejmowania decyzji.
2. Umiejętności z zakresu rozwiązywania równań różniczkowych, liczenia całek i pochodnych funkcji, wykonywania podstawowych operacji macierzowych (odwracanie i liczenie wyznacznika macierzy, wyznaczanie baz), formułowania prostych zadań optymalizacji i odpowiedniego wykorzystywania metod optymalizacji jednokryterialnej, podstaw programowania, a także wykorzystywania istniejących i tworzenia nowych systemów Symulacji Komputerowej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opanowanie zaawansowanej wiedzy dotyczącej analizy wielokryterialnej.
 C2 Opanowanie zaawansowanej wiedzy dotyczącej optymalizacji wielokryterialnej.
 C3 Nabycie umiejętności formułowania i rozwiązywania złożonych problemów decyzyjnych w różnego rodzaju systemach z wykorzystaniem zaawansowanych metod inżynierii systemów, m.in. optymalizacyjnych.
 C4 Nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania i wytwarzania zaawansowanych systemów wspomagania decyzji dla złożonych problemów decyzyjnych, w tym o charakterze wielokryterialnym

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 ma zaawansowaną wiedzę z zakresu formułowania i analizy problemów decyzyjnych o charakterze wielokryterialnym

PEK_W02 ma zaawansowaną wiedzę z zakresu metod rozwiązywania optymalizacyjnych problemów decyzyjnych o charakterze wielokryterialnym.

PEK_W03 zna zaawansowane metody optymalizacji wielokryterialnej.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi analizować i formułować problemy podejmowania decyzji, wykorzystując odpowiednie metody i algorytmy, w szczególności w odniesieniu do systemów produkcyjnych, logistycznych i transportowych.

PEK_U02 potrafi rozwiązywać problemy podejmowania decyzji, wykorzystując odpowiednie metody i algorytmy, w szczególności w odniesieniu do systemów produkcyjnych, logistycznych i transportowych.

PEK_U03 potrafi zaprojektować system wspomagania decyzji z uwzględnieniem wielu kryteriów i metod rozwiązania i zaproponować jego implementację z odpowiednim ujęciem sposobu interakcji człowiek-komputer i prezentacji treści.

PEK_U04 potrafi testować i używać utworzone przez siebie narzędzia informatyczne pod kątem zgodności ich działania z założeniami projektowymi i użytkowymi, a także zaprezentować działanie opracowanego systemu na przykładzie racjonalnie przyjętych danych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu

PEK_K02 rozumie konieczność systematycznej pracy w celu opanowania materiału kursu

PEK_K03 identyfikuje zastosowania problemów podejmowania decyzji, w różnych dziedzinach życia, szczególnie w problemach występujących w systemach produkcyjnych, logistycznych i transportowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przedstawienie warunków zaliczenia i wstęp do systemów i metod wspomagania decyzji	2
Wy2	Optymalność w sensie Pareto i rozwiązania kompromisowe	2
Wy3	Metody analizy wielokryterialnej w problemach decyzyjnych	6
Wy4	Podejmowanie decyzji w przykładowych systemach produkcyjno-logistycznych i transportowych – metody analizy wielokryterialnej	2

	wspomagające podejmowanie decyzji	
Wy5	Podejmowanie decyzji w przykładowych systemach transportowych – metody analizy wielokryterialnej wspomagające podejmowanie decyzji	2
Wy6	Metody optymalizacji wielokryterialnej w problemach decyzyjnych	2
Wy7	Tradycyjne metody optymalizacji wielokryterialnej (metoda ważonych kryteriów, metoda optymalizacji hierarchicznej, metoda ograniczonych kryteriów, metoda kryterium globalnego, metody funkcji odległości i mini-maksu, metoda programowania celów)	4
Wy8	Heurystyczne metody optymalizacji wielokryterialnej (algorytmy ewolucyjne)	4
Wy9	Podejmowanie decyzji w przykładowych systemach produkcyjno-logistycznych i transportowych – metody optymalizacji wielokryterialnej wspomagające podejmowanie decyzji	2
Wy10	Podejmowanie decyzji w przykładowych systemach transportowych – metody optymalizacji wielokryterialnej wspomagające podejmowanie decyzji.	2
Wy11	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego	2
Pr2	Analiza założeń projektowych	2
Pr3	Analiza wymagań projektowych	2
Pr4	Analiza ograniczeń	2
Pr5	Opracowanie wariantów rozwiązania	2
Pr6	Wybór rozwiązania spełniającego przyjęte kryteria	2
Pr7	Opracowanie struktury systemu wspomagania decyzji, w tym komunikacji systemu z użytkownikiem.	2
Pr8	Przyjęcie odpowiedniego modelu danych	2
Pr9	Wybór narzędzi programistycznych i środowiska komputerowego	2
Pr10	Implementacja systemu wspomagania decyzji.	2
Pr11	Testowanie oprogramowania i naprawa ewentualnych błędów programistycznych	2
Pr12	Przeprowadzenie analizy działania systemu i konfrontacja z przyjętymi założeniami projektowymi	2
Pr13	Przygotowanie danych testowych dla systemu i przeprowadzenie weryfikacji poprawności jego działania	2
Pr14	Przygotowanie dokumentacji powykonawczej projektu i sprawozdania z przebiegu realizacji projektu	2
Pr15	Prezentacja i obrona realizacji projektu	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem środków multimedialnych.
N2. Konsultacje.
N3. Projekt – metoda tradycyjna z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.
N4. Praca własna studenta – przygotowanie do realizacji projektu

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
P (wykład)	PEK_W01- PEK_W03, PEK_K01- PEK_K03.	Kolokwium zaliczeniowe na koniec semestru
P (projekt)	PEK_U01- PEK_U04, PEK_K01- PEK_K03	Rozliczenie z realizacji założeń projektowych na koniec semestru

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Kwiatkowska A.M. Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji, PWN, Warszawa, 2007
- [2] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa, 1990
- [3] Żak J. Wielokryterialne wspomaganie decyzji w transporcie drogowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Brzeziński M. Organizacja i sterowanie produkcją, Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją, Agencja Wydawnicza "Placet", Warszawa, 2002
- [2] Beier J.F., Rutkowski K. Logistyka, Wyd. SGH w Warszawie, Warszawa, 1995.
- [3] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław, 2001
- [4] Aktualna, o zasięgu międzynarodowym, literatura z zakresu podejmowania decyzji oraz optymalizacji jedno i wielokryterialnej.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Grzegorz Filcek, Grzegorz.Filcek@pwr.edu.pl