

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-F44-AE	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Algorytmy ewolucyjne</i> <i>Evolutionary algorithms</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Rafał Porowski
1.6. Kontakt	rafal.porowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Matematyka 1, Matematyka 2, Matematyka dyskretna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Stacjonarnie w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykłady: egzamin, ćwiczenia laboratoryjne i projekt: zaliczenie	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, laboratorium komputerowe, projekt	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Arabas, Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT, Warszawa, 2004 2. D. E. Goldberg, Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. WNT, Warszawa, 1998 3. Z. Michalewicz, D.B. Fogel, Jak to rozwiązać, czyli nowoczesna heurystyka, WNT, Warszawa, 2006
	uzupełniająca	1. A.Q.H. Badar, Evolutionary optimization algorithms, CRC Press, 2022 2. L.A. Scardua, Applied evolutionary algorithms for engineers using python, CRC Press, 2021

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: C1. Poznanie i zrozumienie działania algorytmów ewolucyjnych. Ćwiczenia laboratoryjne i projekt: C1. Nabycie umiejętności tworzenia i stosowania algorytmów ewolucyjnych z pomocą komputera.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykłady: Algorytmy heurystyczne w rozwiązywaniu problemów o wysokiej złożoności. Idea algorytmów ewolucyjnych oparta o mechanizmy występujące w naturze. Algorytmy genetyczne, mrówkowy, pszczele i ich zastosowanie w przykładowych problemach optymalizacyjnych (komiwojażera, plecakowy, routing i scheduling). Strategie ewolucyjne. Ćwiczenia i projekt: Komputerowe modelowanie prostych algorytmów ewolucyjnych od podstaw i zrozumienie ich działania.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna i rozumie działanie algorytmów ewolucyjnych	ID1A_W06 ID1A_W07
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi rozwiązać przykładowy problem optymalizacyjny z pomocą komputerowego algorytmu ewolucyjnego	ID1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji w zakresie algorytmów ewolucyjnych	ID1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P
	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P	W	C	P
W01	+																				
U01					+			+		+	+		+	+			+				
K01	+																				

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
konwersatorium (C)* (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach	30	
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych oraz projekt	30	
Projekt	15	

SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i projektu</i>	25	
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....