



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowania sztucznej inteligencji w optymalizacji, PG_00064022						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Anna Pietrenko-Dąbrowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Anna Pietrenko-Dąbrowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do zastosowania metod sztucznej inteligencji w optymalizacji z naciskiem na omówienie algorytmów stosowanych do rozwiązywania zadań projektowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Student potrafi wykorzystać konkretne podejścia algorytmiczne do rozwiązania zadań projektowych, w szczególności dobrać, zaplanować i zaimplementować procedury realizujące poznane algorytmy optymalizacji.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zna metody sztucznej inteligencji stosowane w projektowaniu systemów inżynierskich i potrafi wybrać odpowiednie algorytmy do rozwiązywania rzeczywistych problemów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorii, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student zna zagadnienia projektowania systemów inżynierskich, rozumie podstawowe etapy projektowania oraz rozumie ich znaczenie z punktu widzenia efektu końcowego.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do programowania w środowisku Matlab 2. Podstawowe wielkości i pojęcia wykorzystywane w optymalizacji 3. Wstęp do optymalizacji systemów inżynierskich 4. Algorytmy gradientowe 5. Algorytmy bezgradientowe 6. Zastosowanie oprogramowania Matlab do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych 7. Metody poszukiwań stochastycznych 8. Algorytmy ewolucyjne 9. Optymalizacja wielokryterialna 10. Modele zastępcze. Planowanie eksperymentu 11. Modele sterowane danymi 12. Modele fizyczne. Walidacja modeli 13. Zastosowanie modeli zastępczych w projektowaniu systemów inżynierskich 14. Rozwiązywanie rzeczywistych problemów optymalizacyjnych 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki na poziomie studiów inżynierskich		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Frekwencja	80.0%	20.0%
	Laboratorium: zadania projektowe	50.0%	60.0%
	Wykład	50.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Nocedal, S.J. Wright, <i>Numerical Optimization</i>, Springer Science, 2006 2. S. S. Rao, <i>Engineering optimization: Theory and practice</i>, Wiley, 2019. 3. J. Standicki, <i>Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji</i>, PWN, 2017. 4. Dokumentacja pakietu Matlab 	

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Michalewicz, <i>Genetic algorithms + data structures = evolution programs</i>, 3rd edn, Springer, New York, 1996. 2. T. Back, D.B. Fogel, and Z. Michalewicz (Editors), <i>Evolutionary computation 1: basic algorithms and operators</i>, Taylor & Francis Group, 2000. 3. D.B. Fogel, <i>Evolutionary computation: toward a new philosophy of machine intelligence</i>, IEEE Press, 2006. 4. C.A. Coello Coello, G.B. Lamont, and D.A Van Veldhuizen, <i>Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems</i>, 2nd ed, Springer-Verlag, 2007. 5. K.C. Tan, E.F. Khor, and T.H. Lee, <i>Multiobjective evolutionary algorithms and applications</i>, Springer-Verlag, 2005. 6. K. Palmer and K.-L. Tsui, A minimum bias Latin hypercube design, <i>IIE Transactions</i>, vol. 33, pp. 793-808, 2001.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.