



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zasady optymalizacji w automatyce, PG_00047548						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Henryk Kormański				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska dr inż. Henryk Kormański				
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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami matematycznych metod optymalizacji dla problemów bez ograniczeń i z ograniczeniami. Ponadto, zapoznanie z obliczeniowymi metodami analitycznymi i numerycznymi						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi		Potrafi sformułować problem optymalizacji w postaci matematycznej i rozwiązać go metodami analitycznymi lub numerycznymi.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów		Posiada podstawową wiedzę z optymalizacji statycznej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	<p>1. Wstęp. Podstawowe problemy i terminologia. Zastosowania. 2. Zapis matematyczny praktycznych problemów optymalizacyjnych. 3. Metody analityczne rozwiązywania zadań optymalizacji wielu zmiennych bez ograniczeń. 4. Metody analityczne rozwiązywania zadań optymalizacji wielu zmiennych z ograniczeniami. a) Metoda Mnożników Lagrange'a 5. Przegląd metod numerycznych rozwiązywania zadań optymalizacji : a) bezgradientowe metody poszukiwań prostych; b) algorytmy bezgradientowe kierunków poprawy; c) proste metody gradientowe (bez minimalizacji kierunkowej); d) algorytmy gradientowe kierunków poprawy.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test z wykładu	50.0%	50.0%
	ocena z laboratorium	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>J.Seidler, A.Badach, W.Molisz, "Metody rozwiązywania zadań optymalizacji", Podręczniki Akademickie eit", WNT 1980. A.Stachurski, "Wprowadzenie do optymalizacji", Politechnika Warszawska, 2009 .</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	J.Nocedal, S.J.Wright, "Numerical Optimization", Springer, 1999	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		