



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zasady optymalizacji w automatyce, PG_00047548						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2019 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krystyna Rudzińska-Kormańska					
	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_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				
	[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				

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
	ocena z laboratorium	50.0%	50.0%
	test z wykładu	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		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		