



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Teoria optymalizacji, PG_00057243						
Kierunek studiów	Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.			Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022	
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marek Zellma				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Marta Drosińska-Komor dr Marek Zellma				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy i umiejętności zdefiniowania, sklasyfikowania i rozwiązywania problemów optymalizacyjnych występujących w technice						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, służącą do formułowania, rozwiązywania i weryfikowania złożonych problemów w oceanotechnice		Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia programowania liniowego, programowania dynamicznego, programowania nieliniowego. Zna elementy optymalizacji wielokryteriovej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W02] ma rozszerzoną wiedzę w zakresie modelowania procesów technologicznych, w tym wiedzę niezbędną do opisu i oceny funkcjonowania wybranych elementów obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student zna klasyfikacje problemów i modeli decyzyjnych, oraz możliwości ich rozwiązywania		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty badawcze w wybranych zagadnieniach z zakresu oceanotechniki stosując różne metody badań		Potrafi wykorzystać matematyczne metody opisu procesów decyzyjnych w wybranych zagadnieniach z zakresu oceanotechniki.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>1. Wprowadzenie</p> <p>2. Statyczne problemy optymalizacyjne liniowo - deterministyczne. Warunek optymalności, gradient i Hessian, rozwiązanie optymalne, programowanie liniowe, metody optymalizacji ciągłych wielowymiarowych problemów nieliniowych bez ograniczeń oraz z ograniczeniami m.in. metoda graficzna oraz metoda Simpleks.</p> <p>3. Statyczne problemy optymalizacyjne nieliniowo - deterministyczne. Programowanie nieliniowe, metody optymalizacji ciągłych wielowymiarowych problemów nieliniowych bez ograniczeń oraz z ograniczeniami m.in metoda nieoznaczonych mnożników Lagrange'a, problem programowania kwadratowego.</p> <p>4. Optymalizacja dynamiczna. Zasada optymalności Bellmana,, zasada maksimum, dynamiczne problemy optymalizacyjne bez ograniczeń oraz z ograniczeniami</p> <p>5. Optymalizacja wielokryteriowa.</p> <p>6. Wstęp do metod numerycznych rozwiązania problemów optymalizacyjnych</p> <p>7. Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w procesie optymalizacji</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki na poziomie st. I stop. kierunek Oceanotechnika								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pisemne kolokwia</td> <td>56.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Pisemne kolokwia	56.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Pisemne kolokwia	56.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Amborski, K., Podstawy metod optymalizacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.</p> <p>2. Stachurski, A. Wprowadzenie do optymalizacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.</p>							
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. 1.D"Azzo J.J., Houpis C.H., Linear control system analysis and design- conventional and modern, MCGraw Hill Co., 1988</p> <p>2. D'Souza A.F., Design of control systems, Prentice Hall, 1988</p> <p>3. 2 Kukuła K., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa 2011</p> <p>4. Milkiewicz F., Podstawy optymalizacji, Wydawnictwo PG, 1995</p> <p>5. Stengel R. F., Optimal control and estimation, Dover Publications Inc., New York, 1994.</p>							
	Adresy eZasobów								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Podać warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum funkcji wielu zmiennych</p> <p>2. Podać podstawowe twierdzenia programowania liniowego</p> <p>3. Podać metodę nieoznaczonych mnożników Lagrange'a</p>								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								