



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Teoria optymalizacji, PG_00057292						
Kierunek studiów	Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	niestacjonarne	Sposób realizacji			na odległość (e-learning)		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Klaudia Wrzask				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Klaudia Wrzask				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	9.0	9.0	0.0	0.0	0.0	18
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 18.0						
Teoria optymalizacji, Oceanotechnika, niest, W, sem.1, lato 22/23, (PG_00057180) - Moodle ID: 30017 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30017							
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	18		5.0		52.0	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 wielokryteriowej		[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.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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		

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>ćwiczenia</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>wykład</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	ćwiczenia	60.0%	50.0%	wykład	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
ćwiczenia	60.0%	50.0%										
wykład	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Lisowski, J., Metody Optymalizacji, Wydawnictwo Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, 2022</p> <p>2. Stachurski, A. Wprowadzenie do optymalizacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Amborski, K., Podstawy metod optymalizacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.</p> <p>2. D'Souza A.F., Design of control systems, Prentice Hall, 1988</p> <p>3. 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. Proszę podać warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum funkcji wielu zmiennych</p> <p>2. Proszę podać podstawowe twierdzenia programowania liniowego</p> <p>3. Proszę podać metodę nieoznaczonych mnożników Lagrange'a</p>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											