

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Podstawy optymalizacji			The Fundamentals of Optimization					
Kod przedmiotu	WCYKSCSI_POP.....POP								
Język wykładowy	polski								
Profil studiów	ogólnoakademicki								
Forma studiów	studia stacjonarne								
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia								
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy								
Obowiązuje od naboru	2021/2022								
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)					punkty ECTS		
		razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt		seminarium	
	IV	30+	14	12+		4		1.5	
	razem		14	12		4		1.5	
Przedmioty wprowadzające	- Matematyka dyskretna I - K_U03, K_U17, K_W02 - Matematyka I - K_U03, K_U17, K_W02 - Matematyka II - K_U03, K_U17, K_W02 - Teoretyczne podstawy informatyki - K_U03, K_U17, K_W05 - Teoria grafów i sieci - K_U03, K_U17, K_W02, K_W07, K_W10								
Semestr/kierunek studiów	semestr 4 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / wszystkie specjalności								
Autor	prof. dr hab. inż. Marian Chudy								
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Cybernetyki/Instytut Systemów Informatycznych								
Skrócony opis przedmiotu	- Zajęcia audytoryjne: - wykład - ćwiczenia prowadzone przez nauczyciela : rozwiązywanie zadań, sprawdziany, kolokwia - zajęcia laboratoryjne ze sprawdzianem - Samodzielne studiowanie literatury i rozwiązywanie zadań - Konsultacje								
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr IV temat/tematyka zajęć			liczba godzin				
					wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Ogólne zadanie optymalizacji, klasy zadań, własności zadań. Elementy analizy wypukłej i zadania wypukłe			2	1			
	2	Postaci zadania liniowego, zadania prymalne i dualne. Algorytm prymalny i dualny simpleks			4	4			
	3	Programowanie dyskretnie; zadania unimodularne, metoda podziału i oszacowań, metody rozwiązywania zadań PLB			4	4			
	4	Programowanie nieliniowe: metody rozwiązywania zadań bez ograniczeń, metody rozwiązywania zadań z ograniczeniami, a w tym warunki różniczkowe Karusha-Kuhna-Tuckera, metody kierunków dopuszczalnych, metoda rozwiązywania zadań kwadratowych			4	3			
	5	Opis werbalny praktycznego zadania optymalizacyjnego. Sformułowanie zadania optymalizacji. Dobór metody rozwiązania sformułowanego zadania. Pozyskanie komputerowej wersji wybranej metody z dostępnych źródeł. Wykonanie obliczeń. Opracowanie wyników obliczeń i wniosków.						4	
	Razem			14	12		4		
Literatura	podstawowa: 1. M. Chudy: Wybrane algorytmy optymalizacji. Warszawa, Exit, 2014 2. M. Chudy: Wybrane metody optymalizacji. Bellona,2001 3. M. Chudy: Jakość algorytmów w obliczeniach sekwencyjnych i równoległych.Bellona, 2001 4. M. Sysło: Algorytmy optymalizacji dyskretniej. WNT, 1993 uzupełniająca: 1. G. Sierksma; Linear and integer programming. Marcel Dekker, Inc. 1996								
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia				odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku			
	W1	Ma wiedzę dotyczącą podstaw optymalizacji oraz własności i metod rozwiązywania zadań liniowych.				K_W02			
	W2	Ma wiedzę dotyczącą własności i metod rozwiązywania zadań dyskretnych				K_W02			
	W3	Ma wiedze dotycząca własności i metod rozwiązywania zadań				K_W02			

	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	
		nieliniowych		
	U1	Umie badać własności i klasyfikować zadania optymalizacji z punktu widzenia ich zastosowań	K_U17	
	U2	Umie pozyskiwać i wykorzystywać metody optymalizacji do rozwiązywania zadań praktycznych	K_U03, K_U17	
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	• Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: zaliczenia • Zaliczenie modułu przeprowadzane jest w formie pisemnej podzielonej na dwie części. W pierwszej, student ma do rozwiązania 4 zadania. Za każde zadanie po 3 punkty (maksymalnie), z możliwością korzystania z literatury. • W części drugiej student odpowiada na 4 pytania po 0,5 punktu (maksymalnie), bez możliwości korzystania z literatury. • Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie co najmniej połowy sumarycznej maksymalnej liczby punktów. W przypadku niejednoznacznych lub nieczytelnych odpowiedzi, student może być zobowiązany do udzielenia ustnie wyjaśnień i odpowiedzi na dodatkowe pytania. • Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia modułu jest wykonanie i uzyskanie pozytywnej oceny z projektu, uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń (zaliczenie). • Obowiązuje następująca reguła ustalania ocen z egzaminu: 7-8 pkt. - 3(DST) 9 pkt. - 3,5(DST+) 10-11 pkt. - 4(DB) 12 pkt. - 4,5(DB+) 13-14 pkt. - 5(BDB) • Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia ćwiczeń łącznie z projektem : pozytywne oceny ze sprawdzianów i kolokwium, wykonanie i uzyskanie pozytywnej oceny z projektu. • Efekty W1, W2, W3, U1, U2 sprawdzane są: sprawdzian, kolokwium, egzamin pisemny efekt U2 weryfikowany jest ponadto przez wykonanie projektu.			
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 4			
	Aktywność	Obciążenie studenta		
		Liczba godzin	Liczba ECTS	
	Udział w wykładach	14	0.2	
	Udział w laboratoriach	0	0	
	Udział w ćwiczeniach	12	0.5	
	Udział w projektach	4	0.1	
	Udział w seminariach	0	0	
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów			
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów			
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10	0.3	
	Samodzielna realizacja projektu	4	0.1	
	Samodzielne przygotowanie do seminariów			
	Udział w konsultacjach			
	Przygotowanie do egzaminu			
	Przygotowanie do zaliczenia	6	0.2	
	Udział w egzaminie / kolokwium	2	0.1	
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52	1.5	
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	32	0.9	
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	44	1.2	
	Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1	

autor

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

prof. dr hab. inż. Marian Chudy
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr hab. inż. Nowicki Tadeusz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis