

"ZATWIERDZAM"

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Modelowanie i analiza sieci złożonych					Modeling and analysis of complex networks				
Kod przedmiotu	WCYKAWSM_.....									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie									
Rodzaj przedmiotu										
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			
	VIII	44x	18	10+	16+			5.0		
	razem		18	10	16			5.0		
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających									
Semestr/kierunek studiów	semestr 8 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Bezpieczeństwo systemów informatycznych									
Autor	dr hab. inż. Zbigniew Tarapata, dr inż. Rafał Kasprzyk									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	WCY/Instytut Systemów Informatycznych/ Zakład Badań Operacyjnych i Wspomagania Decyzji, Zakład Inżynierii Oprogramowania									
Skrócony opis przedmiotu	● Wykład z prezentacją ● Ćwiczenia rachunkowe ● Ćwiczenia laboratoryjne									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VIII temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
		wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.				
	1	Modele sieci złożonych. Klasyfikacja sieci złożonych.				4	2	4		
	2	Dynamika sieci złożonych				2		2		
	3	Wyznaczanie charakterystyk sieci				2	2			
	4	Modelowanie sieci społecznych (w tym wirtualnych sieci społecznych)				1		2		
	5	Modelowanie sieci teleinformatycznych (w szczególności sieci internet)				1		2		
	6	Identyfikacja grup/zespołów oraz ról/istotności węzłów w sieciach złożonych				2	2	2		
	7	Algorytmy wyszukiwania w sieciach				2	2	2		
	8	Modelowanie i symulacja rozprzestrzeniania się zjawisk (wirusy komputerowe, informacja, plotka, i inne) w sieciach				4	2	2		
	Razem				18	10	16			
Literatura	podstawowa: ● A. Fronczak, P. Fronczak "Świat sieci złożonych. Od fizyki do Internetu." ● A.-L. Barabási "Linked: How Everything is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life" ● D.J. Watts "Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness" ● D.J. Watts "Six Degrees: The Science of a Connected Age" ● S.H. Strogatz "Sync: The Emerging Science of Spontaneous Order" uzupełniająca: ● M.E.J. Newman "The structure and function of complex networks"									
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia					odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku			
		Klasyfikacja sieci złożonych					K_U02, K_U14, K_W04, K_W05, K_U05, K_W02			
		Projektowanie efektywnych struktur technicznych i organizacyjnych					K_U02, K_U14, K_W04, K_W05, K_U05, K_W02			
		Modelowanie i analiza systemów złożonych					K_U02, K_U14, K_W04, K_W05			
		Projektowanie i implementacja algorytmów wyszukiwania informacji w sieciach					K_U02, K_U14, K_W04, K_W05			

Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	• Oceny uzyskiwane z realizacji zadań podczas ćwiczeń. • Oceny z realizacji zadań laboratoryjnych. • Ocena z kolokwium z całości materiału dotyczącego przedmiotu.		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 8		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	18	0.5
	Udział w laboratoriach	16	0.5
	Udział w ćwiczeniach	10	0.5
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10	0.5
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	40	1
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	30	1
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach		
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia	20	1
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	144	5
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	44	1.5
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	124	4
	Zajęcia o charakterze praktycznym	96	3

autorzy

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr hab. inż. Zbigniew Tarapata
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

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

dr inż. Rafał Kasprzyk
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis