

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i wiarygodność systemów komputerowych							Diagnostics and dependability of computer systems		
Kod przedmiotu	WCYILWSM_DSK.....DSK									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie									
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			
	VIII	44x	16		12+	16+		4.0		
	razem		16		12	16		4.0		
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających									
Semestr/kierunek studiów	semestr 8 / Informatyka / wszystkie specjalności									
Autor	dr hab. inż. Zbigniew Zieliński									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	WCY/Instytut Teleinformatyki i Automatyki/Zakład Teleinformatyki									
Skrócony opis przedmiotu	● wykład uzupełniany pokazem, ● ćwiczenia rachunkowe, ● analiza przypadku ● metody sytuacyjne, ● indywidualizacja zadań projektowych.									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VIII temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkl.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Cechy wiarygodności systemów komputerowych: diagnozowalność, bezpieczeństwo, tolerowanie błędów, dostępność, niezawodność. Podstawowe pojęcia z zakresu diagnostyki systemów komputerowych: klasyfikacja niezdatności, modele błędów, testy i ich własności, elementy ogólnej teorii testów.				2				
	2	Testowanie i niezawodność układów cyfrowych: modele błędów, metody wyznaczania testów. Techniki testowania: generacja wymuszeń, analiza wyników, testowanie z kompresją wyników, analiza sygnatur.				2				
	3	Metody testowania podstawowych bloków funkcjonalnych współczesnych komputerów: testowanie procesorów, testowanie bloków arytmetyki, testy pamięci RAM i ROM. Problemy testowalności systemów komputerowych. Układy łatwo testowalne (DFT, ścieżka testująca, ścieżka krawędziowa, magistrała diagnostyczna, standard IEEE 1149). Układy samotestujące (techniki BIST).				2				
	4	Testowanie i niezawodność oprogramowania: metody testowania oprogramowania, modele niezawodności i ich zastosowania.				2				
	5	Diagnostyka systemowa: modele i metody diagnostyki systemowej (PMC, BGM, HK i porównawczy MM), struktury diagnostyczne, miary diagnozowalności i ich wyznaczanie.				2				
	6	Wyznaczanie struktur samodiagnozowalnych, zagadnienia projektowania struktur najtańszych. Algorytmy identyfikacji niezdatnych elementów systemu. Diagnostyka systemowa systemów rozproszonych: zastosowanie diagnostyki systemowej, rozszerzenie modelu diagnostycznego, algorytmy diagnostyczne scentralizowane i rozproszone.				2				
	7	Diagnozowanie bezprzewodowych sieci sensorów. Diagnostyka symptomowa sieci komputerowych: monitoring i pomiary w sieciach komputerowych. Techniki oparte na wykorzystaniu protokołu SNMP i analizie parametrów MIB.				2				
	8	Architektura systemów odpornych na błędy. Techniki oparte na				2				

	lp.	Semestr VIII temat/tematyka zajęć	liczba godzin				
			wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
		redundancji układowej (aktywna, pasywna, hybrydowa), informacyjnej, algorytmicznej, czasowej i programowej. Systemy samosprawdzalne i całkowicie samosprawdzalne oraz samonaprawialne. Systemy o łagodnej degradacji - rekonfigurowalne.					
	9	Wyznaczanie testów kontrolnych i lokalizacyjnych dla układów cyfrowych.			2		
	10	Testowanie systemu z wykorzystaniem magistrali diagnostycznej (IEEE 1149.1).			2		
	11	Badanie własności struktur opiniowania diagnostycznego.			2		
	12	Procedury diagnozowania wybranych sieci procesorowych oraz wyznaczanie charakterystyk bazowych sieci teleinformatycznych.			4		
	13	Analiza charakterystyk degradacji struktury.			2		
	14	Wydanie i omówienie zadań projektowych.				4	
	15	Realizacja zadań projektowych wg indywidualnego planu.				8	
	16	Prezentacja rozwiązań i rozliczenie projektów.				4	
			Razem	16		12	16
Literatura	podstawowa: ● Kulesza R., Podstawy diagnostyki sieci logicznych i komputerowych, WAT, 2000. ● Zieliński Z., Podstawy diagnostyki systemowej sieci procesorów o łagodnej degradacji i strukturze hipersześcianu, WAT, 2012 ● Stallings W., Protokoły SNMP i RMON. Vademecum profesjonalisty, Helion, 2003. ● Sosnowski J., Testowanie i niezawodność systemów komputerowych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2005. uzupełniająca: ● Abramovici M., Breuer M. A., Friedman A. D., Digital Systems Testing and Testable Design. Computer Science Press, 1993 ● Ural H., Probert R. L., Bochmann G., Testing of Communicating Systems Tools and Techniques, 2000. ● Haugdahl J. S., Diagnozowanie i utrzymywanie sieci, Helion, 2000.						
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku				
	W1	Zna podstawowe techniki testowania podzespołów sprzętowych i oprogramowania współczesnych systemów komputerowych	K_K01 K_K05 K_K06				
	W2	Zna własności i zasady projektowania struktur diagnostycznych współczesnych systemów komputerowych	K_W06				
	W3	Zna techniki tolerowania błędów w systemach komputerowych	K_W06				
	U1	Potrafi konstruować proste testy funkcjonalne dla współczesnych systemów mikroprocesorowych	K_U02 K_U06				
	U2	Potrafi przeprowadzać pomiary w sieciach teleinformatycznych i dokonywać oceny charakterystyk bazowych sieci	K_U14				
	U3	Potrafi konstruować algorytmy testowania systemu komputerowego oraz stosować techniki tolerowania błędów	K_U06				
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	● Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: egzaminu ● Egzamin jest przeprowadzany w formie testu pisemnego. Ocena końcowa (z egzaminu) obejmuje ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych (waga 0,2), projektu (waga 0,2) i ocenę z testu egzaminacyjnego (waga 0,6). ● Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i projektu. ● Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ćwiczenia laboratoryjne będą rozpoczynały się kolokwium sprawdzającym przygotowanie studenta do danego ćwiczenia. Ocena końcowa z laboratorium jest wyliczana na podstawie ocen ze sprawdzianów i ocen za sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń. ● Zarówno dla zaliczenia laboratorium jak i egzaminu stosowana jest następująca reguła: ocena dst: minimum 50 % możliwych do uzyskania punktów, ocena dst+: minimum 60 % możliwych do uzyskania punktów, ocena db: minimum 70 % możliwych do uzyskania punktów, ocena db+: minimum 80 % możliwych do uzyskania punktów, ocena bdb: minimum 90 % możliwych do uzyskania punktów. ● Efekty W1, W2, W3, U1 sprawdzane są na egzaminie testowym. Efekty U1, U2 i U3 sprawdzane są w trakcie wykonywania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych i zadań projektowych.						
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 8						
	Aktywność			Obciążenie studenta			
				Liczba godzin	Liczba ECTS		
	Udział w wykładach			16	0.5		
	Udział w laboratoriach			12	0.5		
	Udział w ćwiczeniach			0	0		
	Udział w projektach			16	0.5		
	Udział w seminariach			0	0		
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów			16	0.5		
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów			12	0.5		
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń						
	Samodzielna realizacja projektu			25	1		

	SEMESTR 8		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach	2	
	Przygotowanie do egzaminu	16	0.5
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	115	4
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	46	1.5
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	97	3.5
	Zajęcia o charakterze praktycznym	65	2.5

autor

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

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Malinowski Tomasz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis