

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Niezawodność systemów komputerowych				Computer system reliability					
Kod przedmiotu	WCYILWSM_NSK.....NSK									
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			
	V	30+	14	16+				2.0		
	razem		14	16				2.0		
Przedmioty wprowadzające	- Analiza matematyczna - K_U03, K_U18, K_W02 - Matematyka I - K_U03, K_U18, K_W02 - Matematyka II - K_U03, K_U18, K_W02									
Semestr/kierunek studiów	semestr 5 / Informatyka / wszystkie specjalności									
Autor	dr hab. inż. Tadeusz Nowicki									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Cybernetyki/Instytut Systemów Informatycznych/Zakład Informatycznych Systemów Zarządzania									
Skrócony opis przedmiotu	- wykład - przedstawienie podstawowych wiadomości z zakresu badań niezawodności obiektów technicznych - ćwiczenia - rachunkowe dotyczące wyznaczania wartości wskaźników niezawodności dla obiektów prostych - ćwiczenia - rachunkowe dotyczące wyznaczania wartości wskaźników niezawodności dla systemów									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr V temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Pojęcia podstawowe teorii niezawodności Uogólniony stan obiektu. Ocena stanu obiektu. Funkcja strukturalna. Stany niezawodnościowe. Niezawodność obiektu technicznego. Model niezawodnościowy. Wskaźniki niezawodności. Klasyfikacja obiektów z punktu widzenia badań niezawodnościowych.				2	2			
	2	Niezawodność obiektów nieodnawialnych Model niezawodnościowy obiektu nieodnawialnego. Definicje wskaźników niezawodności obiektu nieodnawialnego. Podstawowe własności wskaźników niezawodności obiektu nieodnawialnego. Metody wyznaczania wartości wskaźników niezawodności dla obiektów nieodnawialnych. Wybrane rozkłady czasu zdatności.				2	2			
	3	Niezawodność obiektów odnawialnych Model niezawodnościowy obiektu obiektów odnawialnych z zerową odnową. Definicje wskaźników niezawodności obiektów odnawialnych z zerową odnową. Podstawowe własności wskaźników niezawodności obiektów odnawialnych z zerową odnową. Metody wyznaczania wartości wskaźników niezawodności dla obiektów odnawialnych z zerową odnową.Model niezawodnościowy obiektu odnawialnego z niezerową odnową. Definicje wskaźników niezawodności obiektu odnawialnego z niezerową odnową. Podstawowe własności wskaźników niezawodności obiektu odnawialnego z niezerową odnową. Metody wyznaczania wartości wskaźników niezawodności dla obiektów odnawialnego z niezerową odnową.				4	4			
	4	Niezawodność systemów Model niezawodnościowy systemu. Struktura niezawodnościowa. Strukturalna funkcja niezawodnościowa systemu. Przykłady struktur niezawodnościowych. Probabilistyczny model niezawodnościowy systemu. Proces zmian stanów niezawodnościowych systemu.				4	4			
	5	Redundancja w systemie.Modele redundancji pasywnej. Modele redundancji aktywnej dla systemów nieodnawialnych .Modele redundancji aktywnej dla systemów odnawialnych.				2	4			
		Razem				14	16			

Literatura	podstawowa: ● Korzan B. Elementy teorii niezawodności. Skrypt WAT, Warszawa 1986 ● Nowicki T. Teoria niezawodności. Zbiór zadań. Skrypt WAT, Warszawa 1987 uzupełniająca: ● Bobrowski D. Modele i metody matematyczne teorii niezawodności. WNT Warszawa, 1998		
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
	W1	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i narzędzia wykorzystywane do modelowania oraz symulacji obiektów i systemów, pozwalających na wyznaczanie ich charakterystyk wydajnościowych, niezawodnościowych i bezpieczeństwa, zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody i narzędzia wykorzystywane do formułowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz problemów z zakresu inteligencji obliczeniowej	K_W10, K_W11
	W2	zna i rozumie pojęcia z zakresu architektury i organizacji systemów komputerowych oraz zasad projektowania, wytwarzania oprogramowania i eksploatacji systemów komputerowych (etapy cyklu życia systemu)	K_W17
	U1	potrafi uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji oraz stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań, w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych umie formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	K_U07, K_U12
	U2	umie posłużyć się wybranymi metodami prototypowania, programowania i konfigurowania wybranych układów cyfrowych, podzespołów komputerów oraz systemów komputerowych potrafi samodzielnie planować i realizować własne permanentne uczenie się, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać syntezy i analizy tych informacji	K_U14, K_U17
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	● Kolokwium na ostatnich zajęciach dydaktycznych ocena z kolokwium jest oceną ćwiczeń i jednocześnie całego przedmiotu		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 5		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	14	1
	Udział w laboratoriach	0	0
	Udział w ćwiczeniach	16	1
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów		
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10	
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach		
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60	2
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	30	2
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	60	2
	Zajęcia o charakterze praktycznym	26	1

autor

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

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

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