



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Niezawodność i diagnostyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektronika i telekomunikacja		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05EITN.DI1.0354.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające		Podstawy matematyki, Rachunek prawdopodobieństwa	
Koordynator		Jarosław Zdrojewski	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9	
		Liczba punktów ECTS 1.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące niezawodności oraz fizyki uszkodzeń.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Zna i rozumie problemy związane pełnym cyklu życia urządzeń.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W3	Zna rozkłady uszkodzeń i w oparciu o badania potrafi obliczyć wskaźniki.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W4	Zna modele uszkodzeń.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W5	Zna i rozumie techniki testowania, generacji testów.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W6	Zna i rozumie zagadnienia projektowania z uwzględnieniem testowania.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W7	Zna i rozumie metody zwiększania niezawodności.	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W8	Zna i rozumie zasady sterowanie jakością i niezawodnością	EIT_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi ocenić urządzenie z punktu widzenia niezawodności oraz fizyki uszkodzeń.	EIT_O2_K_U08, EIT_O2_K_U09, EIT_O2_K_U11	P7S_UO, P7S_UO, P7S_UW_inż P7S_UW
U2	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania niezawodnościowych.	EIT_O2_K_U09, EIT_O2_K_U11, EIT_O2_K_U19	P7S_UO, P7S_UW_inż, P7S_UW, P7S_UW_inż P7S_UW
U3	Potrafi poddać analizie i przetworzyć dane eksperymentalne.	EIT_O2_K_U09	P7S_UO
U4	Wdraża właściwe techniki testowania i generacji testów.	EIT_O2_K_U09	P7S_UO
U5	Potrafi uwzględnić testowanie w projektowaniu.	EIT_O2_K_U09, EIT_O2_K_U11	P7S_UO, P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się ze względu rozwój technik testowania i badań niezawodnościowych	EIT_O2_K_K03	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Statystyczna teorii niezawodności oraz fizyka uszkodzeń.	Wykład	W1
2.	Jakość i niezawodność systemów w pełnym cyklu życia - projekt, technologia, eksploatacja, uszkodzenie.	Wykład	W2, U1
3.	Zasady wnioskowania o rozkładach uszkodzeń.	Wykład	W3
4.	Planowanie badań niezawodnościowych.	Wykład	W3, U2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
5.	Modele uszkodzeń w układach elektronicznych.	Wykład	W4
6.	Testowanie funkcjonalne i zorientowane na uszkodzenia.	Wykład	W5, W6, U4
7.	Metody generacji testów dla systemów cyfrowych. Projektowanie z uwzględnieniem testowania.	Wykład	W5, U4
8.	Testery wbudowane i samotestowanie.	Wykład	W5, W6, U4, U5
9.	Metody podwyższania niezawodności. Nadmiary niezawodnościowe obiektów.	Wykład	W7
10.	Zarządzanie oraz sterowanie jakością i niezawodnością.	Wykład	W8
11.	Przetwarzanie danych eksperymentalnych.	Wykład	U2, U3
12.	Systemy norm polskich i międzynarodowych.	Wykład	K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zgodnie z Regulaminem studiów: zaliczenie testowe: uzyskanie 51% punktów,	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Test
W1	x
W2	x
W3	x
W4	x
W5	x
W6	x
W7	x
W8	x

U1	x
U2	x
U3	x
U4	x
U5	x
K1	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Sosnowski Janusz: Testowanie i niezawodność systemów komputerowych, Wydawnictwo EXIT 2005
2. Bucior Jan: Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Politechnika Rzeszowska 2004
3. Grabski Franciszek, Jaźwiński Jerzy: Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce, WKŁ 2001

Literatura uzupełniająca

1. Grabski Franciszek, Jaźwiński: Funkcje o losowych argumentach w zagadnieniach niezawodności, bezpieczeństwa i logistyki ,WKŁ 2003
2. Bobrowski Dobiesław: Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach , WNT 1985

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	9
Praca własna studenta	Przygotowanie do zaliczenia	21
Łączny nakład pracy studenta		30
Liczba punktów ECTS		1

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut