



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**
Wydział Zarządzania

Karta przedmiotu
Inżynieria niezawodności i ryzyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zarządzanie i inżynieria produkcji Specjalność: zarządzanie procesami produkcyjnymi Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Zarządzania Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2023/24 Kod przedmiotu 08ZIP-PZPPS.PI10D.0741.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Wymagania wstępne	Brak wymagań.	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordynator	Agnieszka Goździewska-Nowicka	
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie inżynierii niezawodności i ryzyka. Zna typowe technologie inżynierskie i podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii niezawodności i ryzyka.	ZIP_P1_K_W12	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów produkcyjnych, logistycznych, organizacyjnych, projektowych w zakresie zarządzania ich niezawodnością oraz ryzykiem.	ZIP_P1_K_U07	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów ekonomicznych i zarządzania, które doprowadziły do poważnych strat finansowych i społecznych.	ZIP_P1_K_K06	P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Definicje oraz rodzaje niezawodności w odniesieniu do faz istnienia obiektu technicznego. Niezawodność obiektów nienaprawialnych (elementów) – charakterystyki liczbowe i funkcyjne. Niezawodność obiektów naprawialnych – modele odnowy systemów technicznych. Tok badań niezawodności obiektów technicznych. Charakterystyki niezawodności rozkładu empirycznego oraz wybranych rozkładów teoretycznych. Niezawodność obiektów technicznych o danej strukturze: szeregowej, równoległej, szeregowo-równoległej, równoległo-szeregowej, progowej. Pojęcie gotowości obiektu technicznego. Stany i rodzaje gotowości obiektu technicznego. Podstawowe charakterystyki gotowości. Definicje podstawowych pojęć z zakresu teorii bezpieczeństwa systemów technicznych. Związek teorii niezawodności i bezpieczeństwa. Miary oceny ryzyka i bezpieczeństwa systemów. Modelowanie strat i ryzyka. Proces analizowania i zarządzania ryzykiem.	Wykład	W1, U1, K1
2.	Wyznaczenie i ocena niezawodności obiektów prostych (elementów) i złożonych (systemów) na podstawie danych eksploatacyjnych. Wyznaczenie wartości charakterystyk liczbowych i funkcyjnych niezawodności obiektów prostych – rozkład empiryczny. Budowa niezawodnych układów z zawodnych elementów. Wyznaczenie niezawodności obiektów o danej strukturze: szeregowej, równoległej, szeregowo-równoległej, równoległo-szeregowej, progowej.	Ćwiczenia projektowe	W1, U1, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	kolokwium	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Case study, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Przygotowanie projektu ze zrealizowanych ćwiczeń.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	x
U1	x	x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Szopa, T., 2009. Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Ważyńska-Fiok, K., Jaźwiński, J., 1990. Niezawodność systemów technicznych. PWN, Warszawa.
3. Kaczmarek, T., 2005. Ryzyko i zarządzanie ryzykiem. Ujęcie interdyscyplinarne. Wydawnictwo DIFIN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Młyńczak, M., 1997. Analiza ryzyka w transporcie i przemyśle. OW Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

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	30
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie projektu	5
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut