**Nazwa przedmiotu:**

Niezawodność i bezpieczeństwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Marek Matyjewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNK356

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Liczba godzin kontaktowych : 18, w tym:
wykład – 18 godz.,
2. Praca własna studenta – 57 godzin, w tym:
a) 17 godz . – przygotowanie się studenta do kolokwiów w trakcie semestru,
b) 40 godz . – przygotowanie się studenta do wykładu, realizacja zadań domowych,
Razem - 75 godz. = 3 punkty ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0,7 punktu ECTS - Liczba godzin kontaktowych : 18
wykład – 18 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Probabilistyka

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie rozumienia pojęć „ryzyko”, „bezpieczeństwo”, „niezawodność”. Kształtowanie umiejętności probabilistycznego myślenia.
Znajomość metod analizy niezawodności. Umiejętność zastosowania metod analizy ryzyka w technice.

**Treści kształcenia:**

Pojęcie i rodzaje ryzyka. Przyczyny i rodzaje strat w systemie człowiek-technika-otoczenie. Podstawowe wiadomości z zakresu probabilistyki: zdarzenie losowe, definicja prawdopodobieństwa. Związki ryzyka z niezawodnością i zagrożeniami w systemie. Miary strat, zagrożeń, zawodności i ryzyka. Niezawodność obiektu technicznego. Niezawodność człowieka. Modele struktur niezawodnościowych. Metody drzew. Podstawy i procedura analizy ryzyka. Probabilistyczne modelowanie strat, zagrożeń, zawodności, ryzyka. Ilościowe metody szacowania i analizy ryzyka. Metody drzew. Czynnik ludzki w analizach ryzyka. Jakościowe metody szacowania ryzyka.

**Metody oceny:**

zaliczenie 2 kolokwiów zorganizowanych w trakcie semestru ; Bardziej szczegółowe informacje na stronie internetowej: http://www.meil.pw.edu.pl/zpk/ZPK/Dydaktyka/Regulaminy-zajec-dydaktycznych

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

T. Szopa: Niezawodność i Bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2009.
Dodatkowe literatura:
Slajdy z wykładów do powielenia oraz slajdy w formacie pdf
Materiały pomocnicze dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka EW1:**

rozumie co to jest ryzyko i bezpieczeństwo

Weryfikacja:

kolokwium I

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW2:**

zna podstawy analizy niezawodności

Weryfikacja:

kolokwium I

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka EU1:**

potrafi ocenić ryzyko zawodowe

Weryfikacja:

kolokwium II

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EU2:**

umie zastosować metody analizy niezawodności i ryzyka w technice

Weryfikacja:

kolokwium II

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EU3:**

potrafi przeprowadzić obliczenia niezawodności w systemie Człowiek-Technika-Otoczenie na dobranych modelach

Weryfikacja:

kolokwium II

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ES1:**

ma świadomość możliwych skutków wystąpienia zdarzeń niepożądanych oraz zna sposoby przeciwdziałania im

Weryfikacja:

kolokwium I

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**