**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:**

ML.NK462

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych : 35, w tym:
a) wykład – 30 godz.,
b) konsultacje – 5 godz.
2. Praca własna studenta – 15 godzin, w tym: przygotowanie się studenta do kolokwiów w trakcie semestru.
Razem - 50 godz. = 2 punkty ECTS.

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

1,4 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych: 35, w tym:
a) wykład – 30 godz.,
b) konsultacje – 5 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:**

Wiedza i umiejętności z zakresu probabilistyki.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie rozumienia pojęć „ryzyko”, „bezpieczeństwo”, „niezawodność”. Kształtowanie umiejętności probabilistycznego myślenia.

**Treści kształcenia:**

Pojęcie i rodzaje ryzyka. Przyczyny i rodzaje strat w systemie człowiek-technika-środowisko. 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 3 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:**

Zalecana literatura:
T. Szopa: Niezawodność i Bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2009.
Dodatkowa 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 ML.NK462\_W1:**

Rozumie co to jest ryzyko i bezpieczeństwo.

Weryfikacja:

Kolokwium I.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK462\_W2:**

Zna podstawy analizy niezawodności.

Weryfikacja:

Kolokwium I.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK462\_U1:**

Potrafi ocenić ryzyko zawodowe.

Weryfikacja:

Kolokwium III.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK462\_U2:**

Umie zastosować metody analizy ryzyka w technice.

Weryfikacja:

Kolokwium III.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK462\_U3:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium II.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK462\_K1:**

Ma świadomość możliwych skutków wystąpienia zdarzeń niepożądanych oraz zna sposoby przeciwdziałania im.

Weryfikacja:

Kolokwium I.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**