

## KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa przedmiotu:** Niezawodność i techniczne bezpieczeństwo maszyn i urządzeń

**Nazwa w języku polskim:** Niezawodność i techniczne bezpieczeństwo maszyn i urządzeń

**Nazwa w języku angielskim:** Reliability and technical safety of machines and devices

### Dane dotyczące przedmiotu:

**Jednostka oferująca przedmiot:** Wydział Organizacji i Zarządzania  
**Przedmiot dla jednostki:** Politechnika Śląska  
**Poziom i forma studiów:** I stopień, studia stacjonarne  
**Cykl dydaktyczny:** semestr zimowy, 2024/25  
**Koordynator przedmiotu cyklu:** Dr inż. Andrzej Wieczorek

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

### Język wykładowy:

polsL

### Strona WWW:

### Punkty ECTS

3

### Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przekazanie uporządkowanej wiedzy oraz umiejętności i kompetencji społecznych związanych z teoretycznymi i praktycznymi aspektami poprawy bezpieczeństwa eksploatacji środków technicznych, w tym ze sposobami oceny i poprawy ich niezawodności.

### Opis:

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

- wykład: 15 godzin,
- projekt: 15 godzin.

Liczba punktów ECTS: 3.

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta:

- przygotowanie do kolokwium (wykład): 15 godzin,
- opracowanie sprawozdań (projekt): 15 godzin.

### Szczegółowe treści programowe

wykłady:

1. Podstawowe definicje.
2. Charakterystyka maszyn i urządzeń technicznych.
3. Wprowadzenie do problematyki niezawodności.
4. Fizyczne aspekty niezawodności maszyn i urządzeń.
5. Matematyczne podstawy niezawodności.
6. Niezawodność systemów technicznych.
7. Niezawodność w praktyce eksploatacyjnej.
8. Kształtowanie niezawodności systemów technicznych.
9. Metody i narzędzia wspomagające w niezawodności.
10. Niezawodność człowieka w procesie pracy.
11. Podstawy bezpieczeństwa technicznego.
12. Kształtowanie bezpieczeństwa technicznego w procesach projektowania i konstruowania maszyn i urządzeń.
13. Bezpieczeństwo pracy urządzeń mechanicznych.
14. Bezpieczeństwo pracy urządzeń elektrycznych.
15. Ocena zgodności maszyn i urządzeń.

projekt:

W ramach zajęć projektowych studenci przygotowują opracowanie dotyczące wybranej grupy maszyn i urządzeń technologicznych obejmujące:

Zadanie 1: Charakterystyka systemu technicznego.

Zadanie 2: Analiza zdarzeń niepożądanych dla systemu technicznego.

Zadanie 3: Analiza zagrożeń bezpieczeństwa dla systemu technicznego.

Zadanie 4: Analizy niezawodnościowe.

#### Literatura:

1. Bucior J.: Podstawy teorii i inżynierii niezawodności. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004.
2. Chmurawa M., Bińkowski W.: Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn roboczych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1980.
3. Kaźmierczak J. Eksploatacja systemów technicznych dla studentów kierunku Zarządzanie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
4. Koradecka D. (red.): Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 1999, tom 2.
5. Legutko S.: Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
6. Loska A. Wybrane aspekty komputerowego wspomagania zarządzania eksploatacją i utrzymaniem ruchu. Monografia. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2012.
7. Macha E.: Niezawodność maszyn. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2003.
8. Migdalski J. (red.): Inżynieria niezawodności: poradnik. ZETOM, Warszawa 1992.
9. Pamuła W.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Wybór zagadnień. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
10. Radkowski S.: Podstawy bezpiecznej techniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
11. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2011.
12. Szopa T.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.

#### Efekty uczenia się:

Wiedza: student zna i rozumie

K1A\_W3: podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.

Umiejętności: student potrafi:

K1A\_U06: projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać prosty układ techniczny oraz realizować proces technologiczny, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.

K1A\_U05: dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.

Kompetencje społeczne: student jest gotów do:

K1A\_K03: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu; ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.

#### Metody i kryteria oceniania:

Wykład:

Przekaz ustny w postaci wykładu, wspomagany środkami audiowizualnymi.

Podstawą zaliczenia wykładu jest pozytywny wynik kolokwium.

Projekt:

Wykonanie projektu i opracowanie dokumentacji w zakresie realizowanych zadań. Dyskusja ze studentami na temat treści umieszczonych w dokumentacji.

Podstawą zaliczenia projektów jest zaliczenie sprawozdań wraz z wykazaniem znajomości i rozumieniem zagadnień stanowiących ich treść.

Ocena końcowa jest średnią ważoną z ocen uzyskanych z wykładu i z projektu (0,6 x wykład + 0,4 x projekt).

#### Praktyki zawodowe:

