

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Eksploatacja i niezawodność systemów technicznych

Nazwa w języku polskim: Eksploatacja i niezawodność systemów technicznych

Nazwa w języku angielskim: Exploitation and reliability of technical systems

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów: I st., studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny: semestr letni, 2025/2026
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Andrzej Wieczorek

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

Polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/roz/>

Punkty ECTS

5

Skrócony opis:

Założenia przedmiotu: Celem przedmiotu jest przekazanie uporządkowanej wiedzy oraz umiejętności i kompetencji społecznych związanych z teoretycznymi i praktycznymi aspektami eksploatacji i niezawodności środków technicznych

Opis:

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

- wykład: 30 godzin,
- laboratorium: 30 godz.
- projekt: 15 godzin

Szczegółowe treści programowe:

wykład:

1. Wprowadzenie do eksploatacji i niezawodności systemów technicznych.
2. Zdarzenia i procesy eksploatacji środków technicznych.
3. Stan techniczny. Diagnozowanie i monitorowanie systemów technicznych.
4. Niezawodność systemów technicznych
5. Kształtowanie niezawodności systemów technicznych
6. Niezawodność człowieka w układach antropotechnicznych
7. Bezpieczeństwo w eksploatacji systemów technicznych
8. Zarządzanie eksploatacją systemów technicznych
9. Komputerowe wspomaganie oceny niezawodności systemów technicznych
10. Komputerowe wspomaganie w eksploatacji środków technicznych

laboratorium:

1. Wprowadzenie do systemów klasy CMMS.
2. Modelowanie struktur systemów technicznych w przedsiębiorstwie.
3. Modelowanie zasobów ludzkich dla potrzeb zarządzania eksploatacją systemów technicznych.
4. Modelowanie zasobów magazynowych dla potrzeb zarządzania eksploatacją środków technicznych.
5. Naprawy awaryjne i korekcyjne systemów technicznych
6. Naprawy i obsługi planowe systemów technicznych
7. Koordynacja i realizacja obsługi i napraw systemów technicznych
8. Kontrola powykonawcza obsługi i napraw systemów technicznych
9. Wizualizacja danych w systemach klasy CMMS

projekt:

1. Charakterystyka wybranego systemu technicznego.
2. Analiza niezawodnościowa wybranego systemu,
3. Analiza efektywności wybranego systemu z wykorzystaniem wskaźników KPI,
4. Analiza efektywności wybranego systemu z wykorzystaniem wskaźnika OEE.

Literatura:

1. Chmurawa M., Bińkowski W.: Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn roboczych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1980.
2. Kaźmierczak J.: Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
3. Komoniewski M., Loska A., Paszkowski W., Wieczorek A.: Ćwiczenia z przedmiotu eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999.
4. Legutko S.: Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
5. Levitt J.: The Handbook of Maintenance Management. Industrial Press Inc., New York 1997.
6. Macha E.: Niezawodność maszyn. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2003.
7. Niebel B.: Niebel W.B.: Engineering Maintenance Management. Second edition. Marcel Dekker Inc., New York 1994.
8. Szopa T.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.
9. Wieczorek A.: Assessment of usefulness of CMMS class system for Industry 4.0 enterprise. „Scientific Papers of Silesian University of Technology. “Organization and Management”, 2023.
10. Wieczorek A.: Metody gromadzenia i analiz danych przestrzennych we wspomaganie eksploatacji środków technicznych przez osoby starsze – przegląd literatury i możliwości zastosowania, Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji, 2023, vol. 12, nr 2, s. 89-98.
11. Wieczorek A., Rozmus M.: Możliwości i potrzeby w zakresie wykorzystania systemu klasy CMMS w szpitalu. „Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji”, 2017, vol. 6, nr 1, s. 34 – 44.
12. Wieczorek A.: Pozyskiwanie danych dla potrzeb podejmowania decyzji w eksploatacji i utrzymaniu ruchu sieci wodociągowej. Monografia pod red. J. Brodnego i A. Wieczorka „Wybrane problemy współczesnej inżynierii produkcji”, Politechnika Śląska, Gliwice 2019, s. 171 – 186.

Efekty uczenia się:

Wiedza:

student zna i rozumie:

K1A_W3: podstawowe procesy eksploatacyjne i metody oraz narzędzia wspomagające eksploatację środków technicznych, a także sposoby rozwiązywania problemów z ich wykorzystaniem

K1A_W7: fundamentalne problemy występujące w eksploatacji środków technicznych

Umiejętności:

student potrafi:

K1A_U4: dobierać metody i narzędzia do rozwiązywania problemów z zakresu eksploatacji środków technicznych

K1A_U6: zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – nowe i nadzorować istniejące obiekty, procesy i systemy produkcyjne i eksploatacyjne, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów.

Kompetencje społeczne:

student jest gotów do:

K1A_K1: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład:

Przekaz ustny w postaci wykładu, wspomagany środkami audiowizualnymi.

Podstawą zaliczenia wykładu jest pozytywny wynik kolokwium.

Laboratorium:

Realizacja zadań z wykorzystaniem systemu klasy CMMS.

Podstawą zaliczenia laboratorium będzie wykonanie zadań oraz oddanie sprawozdania.

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, laboratorium i z projektu ($0,4 \times \text{wykład} + 0,3 \times \text{laboratorium} + 0,3 \times \text{projekt}$).

Praktyki zawodowe: