

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Eksploatacja i diagnostyka maszyn i urządzeń

Nazwa w języku polskim: Eksploatacja i diagnostyka maszyn i urządzeń

Nazwa w języku angielskim: Exploitation and diagnostics of machines and devices

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów: I st., studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny: semestr zimowy, 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

4

Skrócony opis:

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

Opis:

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

- wykład: 18 godzin,
- laboratorium: 18 godzin,
- projekt: 9 godzin.

Szczegółowe treści programowe:

wykład:

1. Wprowadzenie do eksploatacji i systemów technicznych.
2. Zdarzenia i procesy eksploatacji środków technicznych.
3. Stan techniczny.
4. Diagnostowanie systemów technicznych.
5. Monitorowanie i prognozowanie stanu systemów technicznych
6. Niezawodność maszyn i urządzeń.
7. Bezpieczeństwo w eksploatacji środków technicznych
8. Zarządzanie eksploatacją środków technicznych.
9. Komputerowe wspomaganie w eksploatacji i diagnostyce 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 (w tym w oparciu o dane o ich stanie technicznym).
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. Identyfikacja i charakterystyka zdarzeń występujących w jego eksploatacji.

3. Identyfikacja stanów oraz symptomów diagnostycznych wybranego systemu technicznego.
4. Dobór metod i technik diagnozowania stanu technicznego wybranego systemu technicznego.
5. Opracowanie projektu eksperymentu diagnostycznego wybranego systemu technicznego.
6. Opracowanie sposobu wnioskowania o stanie technicznym wybranego obiektu.

Literatura:

1. Cempel Cz.: Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn. WNT, Warszawa 1982.
2. Cempel Cz.: Diagnostyka wibroakustyczna maszyn. PWN, Warszawa 1989.
3. Cempel Cz., Tomaszewski F. i in.: Diagnostyka maszyn. Zasady ogólne. Przykłady zastosowań, MCNEMT, Radom 1992.
4. Cholewa W., Kaźmierczak J.: Diagnostyka techniczna maszyn. Przetwarzanie cech sygnałów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992.
5. Cholewa W., Moczulski W.: Diagnostyka techniczna maszyn. Pomiary i analiza sygnałów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1993.
6. Dwojak J., Rzepiela M.: Diagnostyka drganiowa stanu maszyn i urządzeń. Biuro Gamma, Warszawa 2005.
7. Fidali M.: Metody diagnostyki maszyn i urządzeń w predykcyjnym utrzymaniu ruchu. Elamed Media Group, Bielsko – Biała 2020.
8. Kaźmierczak J.: Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
9. Legutko S.: Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
10. Żółtowski B.: Podstawy diagnostyki maszyn. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno – Rolniczej, Bydgoszcz 1996.
11. Wieczorek A.: Metody gromadzenia i analiz danych przestrzennych we wspomaganiu eksploatacji środków technicznych przez osoby starsze – przegląd literatury i możliwości zastosowania, Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji, 2023, vol. 12, nr 2, s. 89-98.
12. 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.
13. 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:

