**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy eksploatacji technicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Henryk Rode / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_10

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 45, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 60

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

Wykłady - 45 h = 2,3 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

"Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy z zakresu podstawowych pojęć teorii eksploatacji obiektów technicznych, ogólnego i ilościowego charakteryzowania systemów eksploatacji, prognozowania i diagnozowania stanu technicznego elementów systemów, opisu stanów zdatności, wyznaczania racjonalnych zakresów czynności obsługowo-naprawczych, ochrony przeciwkorozyjnej, recyrkulacji i utylizacji materiałów i odpadów w procesach eksploatacji maszyn.
Zakres tematyczny zajęć praktycznych (projekty) umożliwia uzyskanie umiejętności związanych z analizą oraz projekto-waniem procesów i stanowisk obsługowo-naprawczych niezbędnych do racjonalnej eksploatacji maszyn i pojazdów"

**Treści kształcenia:**

"W1 - Podstawowe pojęcia (działanie, mechanizacja pracy, eksploatacja, eksploatacja obiektu technicznego).
W2 - System eksploatacyjny (elementy, relacje, człowiek jako podmiot eksploatacji, otoczenie).
W3 - Ilościowe opisy systemu eksploatacyjnego i jego elementów. W4 - Podstawy funkcjonowania obiektów technicznych.
W5 - Opis zasobu funkcjonowania obiektu technicznego z uwzględnieniem struktury funkcjonalnej, cech elementów i zmian tych cech.
W6 - Opis wyczerpywania zasobu funkcjonowania obiektu technicznego. W7 - Podstawy zabezpieczania obiektów technicznych przed niekorzystnymi oddziaływaniami otoczenia.
W8 - Diagnozowanie zasobu funkcjonowania obiektu technicznego. W9 - Prognozowanie czasu do wyczerpania zasobu eksploatacyjnego obiektu technicznego.
W10 - Wyznaczanie racjonalnego zakresu oddziaływań obsługowo-naprawczych. W11 - Procesy weryfikacji i naprawy typowych zespołów i mechanizmów maszyn. W12 - Rezerwowanie elementów obiektu technicznego i opis procesów ich wymiany. W13 - System eksploatacji obiektu technicznego w ujęciu zdarzeniowym i procesualnym."

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch kolokwiów obejmujących sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł.
Ocena końcowa (zaliczeniowa) dla przedmiotu jest średnią arytmetyczną dwóch pozytywnych ocen z kolowkiów. Zaliczenie odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach w semestrze.Szczegółowe zasady organizacji zaliczenia zajęć oraz metody oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej. "

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

"1. Dwiliński L.: Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2001 2. Dwiliński L.: Podstawy eksploatacji obiektu technicznego. Oficyna wydawnicza PW (preskrypt), Warszawa 2006 3. Oziemski S.: Efektywność eksploatacji maszyn. Podstawy techniczno-ekonomiczne. Wydawnictwo ITE, Radom 1999
4. Woropay M.: Podstawy racjonalnej eksploatacji maszyn. Wydawnictwo ITE, Bydgoszcz - Radom 1996
5. Żółtowski B., Niziński S.: Modelowanie procesów eksploatacji maszyn. Wydawnictwo Markar, Bydgoszcz - Sulejówek 2002"

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

 Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W06\_01:**

 Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji systemów technicznych i ich elementów składowych. Potrafi definiować i diagnozować zasób eksploatacyjny oraz prognozować czas do jego wyczerpania. Potrafi formułować kryteria racjonalnego zakresu oddziaływań obsługowo-naprawczych w procesach eksploatacji, w tym szczególnie weryfikacji i naprawy typowych zespołów na kolejnych etapach cyklu życia maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 ÷ W13)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W06\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W12\_01:**

 Zna typowe technologie stosowane w użytkowaniu i obsługiwaniu maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi ocenić podatność obsługowo-naprawczą obiektów technicznych oraz uzasadnić wybór metody weryfikacji i naprawy ich typowych części i zespołów.

Weryfikacja:

Kolokwium (W2, W7, W10 ÷ W13)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U14\_01:**

 Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania obiektów technicznych w eksploatacji oraz zidentyfikować czynniki mające wpływ na wyczerpywanie zasobu. Wyciąga wnioski i formułuje zalecenia projektowe dotyczące optymalizacji trwałości zespołów i części, a w konsekwencji całych systemów mechanicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W3, W5 ÷ W7, W10 ÷ W12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U14\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

 Ma świadomość ważności i wpływu działań inżyniera-mechanika w eksploatacji systemów mechanicznych na skuteczność ich funkcjonowania oraz efektywność realizacji procesów. Rozumie i analizuje skutki błędnych decyzji, które mogą doprowadzić do niebezpiecznych zdarzeń losowych powodowanych nieprzewidywanymi awariami, a także długotrwałych przerw i przestojów w pracy.

Weryfikacja:

Kolokwium (W2, W5 ÷ W9, W12 ÷ W13)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K04\_01:**

 Rozumie, że prawidłowa realizacja obsługowo-naprawczego zadania projektowego wymaga zdefiniowania założeń i priorytetów oraz określenia możliwych do osiągnięcia celów.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 ÷ W13)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**