**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy eksploatacji technicznej - projekt

**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:**

MN1A\_10\_P

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, opracowanie wyników - 15, sporządzenie dokumentacji rysunkowej - 15, razem - 50

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

Projekty - 10 h = 0,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 150h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekt: 10 - 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 zdobycie umiejętności związanych z analizą oraz projektowaniem procesów i stanowisk obsługowo-naprawczych niezbędnych do racjonalnej eksploatacji maszyn i pojazdów.

**Treści kształcenia:**

P1 - Projekt procesów obsługowo-naprawczych typowych mechanizmów i zespołów maszyn roboczych i pojazdów. P2 - Projekt stanowisk obsługowo-naprawczych typowych mechanizmów i zespołów maszyn roboczych i pojazdów.

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przewidzianych w planie zadań projektowych. Ocena za zadanie projektowe wystawiana jest na podstawie projektu wykonanego indywidualnie i samodzielnie przez każdego studenta oraz oceny z odpowiedzi ustnej na pytania kontrolne związane z tematem projektu. W przypadku ćwiczeń projektowych, których tematy są realizowane na kilku kolejnych zajęciach, student zobowiązany jest oddać projekt po zakończeniu ostatnich zajęć z danego tematu, w terminie wskazanym przez prowadzącego. Projekty powinny być wykonane samodzielnie przez studenta, zgodnie z wytycznymi podanymi przez prowadzącego zajęcia, a w szczególności napisane lub wydrukowane w sposób czytelny. Ocenie podlegają następujące elementy zadania projektowego: poprawność merytoryczna i kompletność obliczeń, poprawność i czytelność dokumentacji rysunkowej, umiejętność opisu, analizy i wyciągania wniosków. W przypadku oceny negatywnej zadania projektowego, prowadzący ustala ze studentem zakres poprawek i dodatkowy termin jego oddania. Dodatkowe zaliczenia zadań projektowych mogą odbywać się w ramach godzin konsultacyjnych wyznaczonych przez prowadzącego. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen za wszystkie projekty wykonane przez studenta.
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:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**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:

Zadanie projektowe (P1).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U10\_01:**

" Przy planowaniu rozwiązania zadania projektowego stosuje podejście systemowe oraz umie oszacować i uwzględnić wpływ różnych czynników (technicznych, środowiskowych, organizacyjnych, ergonomicznych) na jego realizację. Potrafi poprawnie uwzględnić w projekcie przedsięwzięcia osługowo-naprawczego współzależność zadań organizacyjnych, obsługowych, weryfikacyjnych i naprawczych, a także relacje między nimi. "

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 - P2).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**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:

Zadanie projektowe (P1).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U16\_01:**

" Potrafi opracować (w wyznaczonym zakresie) projekty związane z organizacją procesów obsługowo-naprawczych (podstawowych i pomocniczych) oraz zaplanować przedsięwzięcie produkcyjne i organizacyjne, wykorzystując odpowiednie metody analityczne i narzędzia informatyczne. "

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 - P2).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K04\_01:**

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

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 - P2).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**