



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Kształtowanie trwałości i niezawodności pojazdów

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy samochodowe

Poziom studiów

Forma studiów

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

Liczba godzin

Wykład

9

Ćwiczenia

9

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Michał Libera

e-mail: michal.libera@put.poznan.pl

tel. +4861 665-2223

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat budowy samochodów i zasady działania ich podzespołów a także z zakresu podstaw niezawodności.

Student potrafi dokonywać analizy i syntezy informacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.



Cel przedmiotu

Rozwinięcie umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów dotyczących niezawodności pojazdów na etapie ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada poszerzoną wiedzę o cyklu życia maszyn, zasadach eksploatacji maszyn roboczych i procesach destrukcyjnych zachodzących w trakcie eksploatacji, takich jak zużycie tribologiczne, korozja, zmęczenie powierzchniowe i objętościowe starzenie materiału.
2. Posiada rozszerzoną wiedzę o procesach zachodzących w warstwie wierzchniej elementów konstrukcyjnych maszyn, oraz metodach inżynierii powierzchni.
3. Posiada wiedzę o zasadach bezpieczeństwa i ergonomii w projektowaniu i eksploatacji maszyn oraz zagrożeniach jakie maszyny stwarzają dla środowiska naturalnego.

Umiejętności

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymentalne badania specyficznych procesów zachodzących w maszynach oraz rutynowe badania maszyny roboczej lub pojazdu z wybranej grupy maszyn.
2. Potrafi oszacować potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego i ludzi dla pochodzące od zaprojektowanej maszyny roboczej i pojazdu z wybranej grupy.
3. Potrafi zaprojektować technologię eksploatacji wybranej maszyny o znacznym stopniu złożoności.

Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
3. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Projekt z zakresu modelowania niezawodności pojazdów. Kolokwium zaliczeniowe

Treści programowe

Terminologia z zakresu niezawodności. Stan zdatności i niezdatności, uszkodzenie. Okres użytkowania do uszkodzenia i między uszkodzeniami. Stan graniczny, trwałość. Kryteria oceny stanu.

Niezawodności w modelach używanych w projektowaniu pojazdów samochodowych. Planowanie badań pozwalających na kształtowanie niezawodności na etapie projektowania

Niezawodność a jakość technologiczna. Rozrzut właściwości wytwarzanych elementów.



Wpływ warunków eksploatacji na niezawodność pojazdów. Wpływ strategii obsługiwanania na niezawodność pojazdu. Formy niszczenia elementów pojazdów samochodowych. Typowe przebiegi zmian stanu technicznego. Statystyczny opis zmian stanu technicznego. Analiza danych z eksploatacji o przebiegu do uszkodzenia i między uszkodzeniami. Analiza rodzajów, przyczyn i skutków niezdatności funkcjonalnej pojazdu i szacowanie zagrożeń wynikających z jej wystąpienia.

Charakterystyki empiryczne i modele niezawodności pojazdów. Analiza trwałości i niezawodności wybranych pojazdów. Identyfikacja słabych ogniw aktualnie produkowanych pojazdów samochodowych.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia z dyskusją dydaktyczną.

Literatura

Podstawowa

1. Hebda M.: Eksploatacja samochodów. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2005
2. Gronowicz J.: Eksploatacja techniczna i utrzymanie samochodów. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1997
3. Smalko Z.: Podstawy eksploatacji technicznej pojazdów. Warszawa, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 1987
4. Niziński S.: Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych, Dom wydawniczy Bellona, Warszawa 1999r
5. Klyatis Lev M.: Accelerated reliability and durability testing technology

Uzupełniająca

1. Moubray J.: Reliability centered maintenance, Industrial Press Inc, 2000
2. Kumar U.D., Crocer J., Knezewic J., El-Haram M.: Reliability, Maintenance and Logistic Support, Kluwert Academic Publishers, 2000
3. O'Connor P.D.T., Newton D., Bromley R.: Practical Reliability Engineering, John Willey and Sons, LTD, 2001



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	12	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności