**Nazwa przedmiotu:**

Zasady poprawnej eksploatacji samochodów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Zdanowicz, adiunkt, Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., udział w zajęciach projektowych 15 godz., zapoznanie się z literaturą przedmiotu 4 godz., przygotowanie się do kolokwium z wykładu 9 godz., przygotowanie pracy projektowej poza godzinami zajęć 15 godz., konsultacje w zakresie wykładu 1 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz.

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

1,5 pkt ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., udział w zajęciach projektowych 15 godz., konsultacje w zakresie wykładu 1 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 pkt. ECTS (31 godz. w tym: udział w zajęciach projektowych 15 godz., przygotowanie pracy projektowej poza godzinami zajęć 15 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz.).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, zajęcia projektowe: 18 osób

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami poprawnej eksploatacji pojazdów samochodowych. Znaczna część wykładu ma charakter informacyjny i dotyczy prawidłowego użytkowania samochodów oraz realizacji podstawowych czynności obsługowych. Zajęcia projektowe obejmują zasady tworzenia instrukcji i procedur użytkowania oraz dokumentacji eksploatacyjnej.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych. Ogólne zasady efektywnej eksploatacji samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów oraz przyczep i naczep. Szczegółowe zasady prawidłowego użytkowania pojazdu jako całości oraz jego głównych układów i podukładów (nadwozie, silnik trakcyjny i układ napędowy, zawieszenie i układ jezdny, układ hamulcowy i kierowniczy, układ elektryczny, systemy komfortu i bezpieczeństwa, systemy kontroli stanu i ruchu pojazdu oraz pracy kierowcy) z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych. Szczegółowe zasady realizacji podstawowych czynności obsługowych w odniesieniu do całego pojazdu oraz jego głównych układów i podukładów (nadwozie, silnik trakcyjny i układ napędowy, zawieszenie i układ jezdny, układ hamulcowy i kierowniczy, układ elektryczny, systemy komfortu i bezpieczeństwa, systemy kontroli stanu i ruchu pojazdu oraz pracy kierowcy) z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych.
Zajęcia projektowe:
Kształtowanie i nadzorowanie procesu użytkowania pojazdów samochodowych z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych. Kształtowanie oraz nadzorowanie procesu realizacji podstawowych czynności obsługowych pojazdów samochodowych, z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych. Opracowywanie oraz wykorzystywanie instrukcji i procedur użytkowania oraz tworzenie i wdrażanie dokumentacji eksploatacyjnej pojazdów w zakresie podstawowych czynności obsługowych, z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych i ekonomicznych.

**Metody oceny:**

Wykład:
Podstawową formą zaliczenia wykładu jest kolokwium pisemne. Kolokwium obejmuje od 4 pytania (polecenia) otwarte. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za wszystkie pytania łącznie.
Zajęcia projektowe:
Wykonanie i ustne zrelacjonowanie projektu oraz udzielenie odpowiedzi na 2 pytania (warunkiem zaliczenia projektu jest poprawne zrealizowanie przynajmniej 50% wszystkich poleceń łącznie).
Ocena zintegrowana:
Zintegrowana ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z wykładu oraz oceny z projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługiwania i napraw. WKŁ, Warszawa 2009 r.
2) Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K.: Eksploatacja techniczna i naprawa. WKŁ, Warszawa 2003 r.
3) Hebda M.: Eksploatacja samochodów. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2005 r.
4) Sitek K.: Badania techniczne pojazdów. Poradnik diagnosty. WKŁ, Warszawa 2020 r.
5) Jackowski J., Łęgiewicz Ł, Wieczorek M. Samochody osobowe i pochodne. WKŁ 2011 r.
6) Prochowski L., Żuchowski A. Samochody ciężarowe i autobusy. WKŁ, Warszawa 2016 r.
7) Gabryelewicz M. Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka i naprawa cz. 1 i 2. WKŁ, Warszawa 2018 r.
8) Zając P., Silniki pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka i naprawa. WKŁ, Warszawa 2018 r.
Literatura uzupełniająca:
1) Chalecki M.: Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe. WKŁ, Warszawa 2015 r.
2) Brzeżański M., Juda Z.: Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne. WKŁ, Warszawa 2020 r.
3) Wicher J.: Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego. WKŁ, Warszawa 2012 r.
4) Prochowski L.: Mechanika ruchu. WKŁ, Warszawa 2016 r.
5) Arczyński S.: Mechanika ruchu samochodu. WNT, Warszawa 1993 r.
6) Siłka W.: Teoria ruchu samochodu. WNT, Warszawa 2002 r.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna zasady prawidłowego użytkowania pojazdów samochodowych jako całości oraz ich zespołów i podzespołów z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za pytania w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08, Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Zna zasady prawidłowego obsługiwania pojazdów samochodowych jako całości oraz ich zespołów i podzespołów, z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z wykładu; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za pytania w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W11, Tr1A\_W08, Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG, P6U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi kształtować oraz nadzorować proces użytkowania pojazdów samochodowych, z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych.

Weryfikacja:

Wykonanie i zrelacjonowanie projektu; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03, Tr1A\_U05, Tr1A\_U14, Tr1A\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, I.P6S\_UO, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi kształtować oraz nadzorować proces realizacji podstawowych czynności obsługowych pojazdów samochodowych, z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych oraz ekonomicznych.

Weryfikacja:

Wykonanie i zrelacjonowanie projektu; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03, Tr1A\_U05, Tr1A\_U14, Tr1A\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, I.P6S\_UO, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U03:**

Potrafi tworzyć oraz wykorzystywać instrukcje i procedury użytkowania oraz dokumentację eksploatacyjną pojazdów w zakresie podstawowych czynności obsługowych, z uwzględnieniem czynników organizacyjno-technicznych i ekonomicznych.

Weryfikacja:

Wykonanie i zrelacjonowanie projektu; warunkiem minimalnym osiągnięcia efektu jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za polecenia w zakresie tematycznym tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U14, Tr1A\_U24, Tr1A\_U03, Tr1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK, I.P6S\_UO