**Nazwa przedmiotu:**

Budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych

**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:**

5 / 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 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 14 godz., przygotowanie się do kolokwium 14 godz., konsultacje 2 godz.

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

1,5 pkt ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., konsultacje 2 godz.)

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z budową pojazdów samochodowych jako całości oraz ich układów i podzespołów. Znaczna część wykładu ma charakter informacyjny i dotyczy również eksploatacji tych środków transportu z uwzględnieniem zasad ich poprawnego użytkowania oraz obsługi, włącznie z podstawami diagnostyki i naprawy.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Klasyfikacja pojazdów, podstawowe cechy i parametry techniczne. Ogólna struktura konstrukcyjno-funkcjonalna pojazdów samochodowych i ich własności. Typowe cechy konstrukcyjne samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów. Podstawy eksploatacji (obsługi, diagnostyki i naprawy) pojazdów samochodowych. Budowa i eksploatacja silników trakcyjnych oraz układów napędowych (pojazdy konwencjonalne, hybrydowe i elektryczne). Budowa i eksploatacja układów hamulcowych oraz kierowniczych. Budowa i eksploatacja układów jezdnych oraz zawieszeń pojazdów samochodowych. Nadwozia samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów. Systemy bezpieczeństwa czynnego i biernego w pojazdach samochodowych. Budowa i eksploatacja przyczep oraz naczep. Badania techniczne pojazdów. Samochodowe płyny eksploatacyjne. Kasacja samochodów.

**Metody oceny:**

Wykład:
Podstawową formą zaliczenia wykładu jest kolokwium pisemne. Kolokwium obejmuje 6 pytań (poleceń) otwartych. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest uzyskanie wskaźnika jakościowego oceny powyżej 50% za wszystkie pytania łącznie.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Jackowski J., Łęgiewicz Ł, Wieczorek M. Samochody osobowe i pochodne. WKŁ 2011 r.
2) Prochowski L., Żuchowski A. Samochody ciężarowe i autobusy. WKŁ, Warszawa 2016 r.
3) Gabryelewicz M. Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka i naprawa cz. 1 i 2. WKŁ, Warszawa 2018 r.
4) Zając P., Silniki pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka i naprawa. WKŁ, Warszawa 2018 r.
5) Hebda M.: Eksploatacja samochodów. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2005 r.
6) Wróblewski P., Kupiec J.: Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 2020 r.
7) Kubiak P., Zalewski M.: Pracownia diagnostyki pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 2013 r.
8) Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K.: Eksploatacja techniczna i naprawa. WKŁ, Warszawa 2003 r.
9) Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługiwania i napraw. WKŁ, Warszawa 2009 r.
10) Wróblewski P.: Naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 2017 r.
Literatura uzupełniająca:
1) Fic B.: Samochody elektryczne. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2019 r.
2) Schmidt T., Pojazdy hybrydowe i elektryczne w praktyce warsztatowej. Budowa, działanie, podstawy obsługi. WKŁ, Warszawa 2019 r.
3) Brzeżański M., Juda Z.: Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne. WKŁ, Warszawa 2020 r.
4) Merkisz J., Pielecha I.: Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2015 r.
5) Chalecki M.: Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe. WKŁ, Warszawa 2015 r.
6) Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKŁ, Warszawa 2008 r.
7) Sitek K.: Badania techniczne pojazdów. Poradnik diagnosty. WKŁ, Warszawa 2020 r.
8) Sitek K., Syta S.: Badania stanowiskowe i diagnostyka. WKŁ, Warszawa 2011 r.
9) Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J.: Technologia napraw pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 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 budowę pojazdów samochodowych oraz ich głównych układów i podzespołów, a także posiada wiedzę ogólną na temat ich własności.

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\_W09

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

**Charakterystyka W02:**

Zna podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych i zasady ich poprawnego użytkowania.

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\_W09, Tr1A\_W11

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

**Charakterystyka W03:**

Posiada wiedzę ogólną na temat obsługi pojazdów samochodowych, włącznie z diagnostyką i naprawą ich głównych układów oraz podzespołów.

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\_W12, Tr1A\_W09

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskać informacje z literatury dotyczące budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych.

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\_U01

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

**Charakterystyka U02:**

Potrafi poprawnie używać pojęć z zakresu budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych.

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\_U02, Tr1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U03:**

Umie wstępnie zaplanować proces obsługi, diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych z uwzględnieniem typowych metod i urządzeń.

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\_U09, Tr1A\_U18

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