

Nazwa w języku polskim: Nowoczesne systemy napędowe pojazdów samochodowych

Nazwa w jęz. angielskim: *Modern automotive drive systems*

Dane dotyczące zajęć:

Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej // prowadzący dr. hab. inż. Paweł Fabiś
prof. PŚ

Course offered by: Faculty of Transport and Aviation Engineering // prowadzący dr. hab. Paweł Fabiś
prof. SUT

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Zajęcia mają na celu przedstawienie nowoczesnych systemów zasilania jakie można spotkać w pojazdach samochodowych. W szczególności omówione zostaną systemy zasilania paliwami bazowymi (Direct Injection, Common Rail), gazowymi (LPG, CNG, LNG i H2) oraz systemów pojazdów elektrycznych (HEV, PHEV, BEV, EREV). W ramach zajęć przedstawione zostaną także sposoby magazynowania energii oraz formy ich zabezpieczenia przed skutkami zdarzeń drogowych.
Short description:
The classes aim to present modern drive systems that can be found in vehicles. In particular, the classes will discuss the power drive systems for base fuels (Direct Injection, Common Rail), gases (LPG, CNG, LNG and H2) and electric vehicle systems (HEV, PHEV, BEV, EREV). The classes will also present methods of energy storage and forms of their protection against the effects of road accidents.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Systemy zasilania silników spalinowych ZI i ZS, 2. Zbiorniki paliwa ciekłego w pojazdach, 3. Paliwa gazowe stosowane w pojazdach samochodowych, 4. Zasilanie silnika paliwem gazowym LPG, 5. Zasilanie silnika gazem ziemnym CNG i LNG, 6. Magazynowanie LPG w pojazdach, 7. Wysokociśnieniowe zbiorniki CNG oraz zbiorniki kriogeniczne LNG, 8. Wykorzystanie wodoru do napędu pojazdów samochodowych, 9. Nowoczesne zbiorniki wodoru, 10. Napełnianie zbiorników paliwami gazowymi, 11. Teoria budowy pojazdów elektrycznych, 12. Akumulator trakcyjny pojazdu elektrycznego i hybrydowego, 13. Ładowanie akumulatorów trakcyjnych, 14. Porównanie kosztów eksploatacji pojazdów, 15. Egzamin. Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture 1. Fuel systems for internal combustion engines, SI and CI,

2. Liquid fuel tanks in vehicles,
3. Gaseous fuels used in motor vehicles,
4. Powering the engine with LPG gas fuel,
5. Powering the engine with CNG and LNG natural gas,
6. LPG storage in vehicles,
7. High-pressure CNG tanks and cryogenic LNG tanks,
8. Use of hydrogen to power motor vehicles,
9. Modern hydrogen tanks,
10. Filling tanks with gaseous fuels,
11. Theory of electric vehicle construction,
12. Traction battery of electric and hybrid vehicles,
13. Charging traction batteries,
14. Comparison of vehicle operating costs,
15. Exam.

Lecture:

- **full-time studies: 30 h**
- **part-time studies: 18 h**

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Flekiewicz M.: Instalacje zasilania gazem. Instalator Polaki. Warszawa 2004.
2. Majerczyk A., Taubert M.: Zasilanie silników gazem propanowo-butanowym. WKŁ Warszawa 2008.
3. Jakubowicz Z.: Paliwa alternatywne. WKŁ Warszawa 2006.
4. Merksiz J, Pielecha I.: Alternatywne paliwa i układy napędowe pojazdów. Wyd. Pol. Poznańskiej. 2004.
5. Romaniszyn K.: Alternatywne zasilanie pojazdów gazami LPG iCNG. WNT 2010
6. Herner A., Riehl H.J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych (wydanie 13), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2019
7. Schmidt T.: Pojazdy hybrydowe i elektryczne w praktyce warsztatowej. Budowa, działanie, podstawy obsługi, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011
8. Praca zbiorowa, red. Choromański W. Ekomobilność. Tom I. Innowacyjne i ekologiczne środki transportu Ekomobilność. Tom I. Innowacyjne i ekologiczne środki transportu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2015.
9. 3. Brzeżański M., Juda Z. - praca zbiorowa: Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, Bosch. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2010.

Bibliography:

1. Flekiewicz M.: Instalacje zasilania gazem. Instalator Polaki. Warszawa 2004.
2. Majerczyk A., Taubert M.: Zasilanie silników gazem propanowo-butanowym. WKŁ Warszawa 2008.
3. Jakubowicz Z.: Paliwa alternatywne. WKŁ Warszawa 2006.
4. Merksiz J, Pielecha I.: Alternatywne paliwa i układy napędowe pojazdów. Wyd. Pol. Poznańskiej. 2004.
5. Romaniszyn K.: Alternatywne zasilanie pojazdów gazami LPG iCNG. WNT 2010
6. Herner A., Riehl H.J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych (wydanie 13), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2019
7. Schmidt T.: Pojazdy hybrydowe i elektryczne w praktyce warsztatowej. Budowa, działanie, podstawy obsługi, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011
8. Praca zbiorowa, red. Choromański W. Ekomobilność. Tom I. Innowacyjne i ekologiczne środki transportu Ekomobilność. Tom I. Innowacyjne i ekologiczne środki transportu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2015.
9. 3. Brzeżański M., Juda Z. - praca zbiorowa: Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, Bosch. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2010.

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie:

K1A_W05 - Podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki.

Umiejętności: potrafi

K1A_U08 - Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne: jest gotów do

K1A_K01 - Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Learning outcomes:

Knowledge: knows and understands:

K1A_W05 - Basic problems of contemporary civilization in relation to the achievements of science and technology.

Skills: is able to:

K1A_U08 - Independently plan and implement own lifelong learning.

Social competences: is ready to:

K1A_K01 - Critically evaluate the knowledge possessed and the content received, recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems and seek expert opinions in the event of difficulties with solving a problem independently.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie w formie kolokwium zaliczeniowe.

Kryterium zaliczenia: Ocena końcowa z przedmiotu to ocena z kolokwium. Warunkiem pozytywnej oceny z egzaminu jest uzyskanie minimum 50% punktów.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Passing in the form of a final colloquium

Credit criterion: The final grade for the subject is the grade from the colloquium. The condition for a positive grade in the exam is to obtain at least 50% of points

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2025/2026	