**Nazwa przedmiotu:**

Infrastruktura eksploatacyjna pojazdów elektrycznych i hybrydowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof dr hab inż. Stanisław Radkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

405

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe: 30W = 30h;
2. studia literaturowe: 25W = 25h;
3. przygotowania do egzaminu/sprawdzianu zaliczeniowego: 20W = 20h;
Razem nakład pracy studenta: 30h+25h+20h = 75h,
co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość podstaw mechatroniki, elektroniki oraz fizyki.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych wraz budową układów sensorycznych i wykonawczych systemów mechatronicznych w pojeździe. Przedstawione zostaną zjawiska fizyczne możliwe do zaobserwowania w trakcie eksploatacji pojazdu. Szczegółowo zostaną omówione zagadnienia akumulatorów elektrochemicznych jak i napędów hybrydowych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Rola i znaczenie infrastruktury eksploatacyjnej w użytkowaniu pojazdów elektrycznych i hybrydowych.
2. Wymagania i ograniczenia stawiane pojazdom z napędami alternatywnymi.
3. Elektrochemiczne zasobniki energii i źródła mocy szczytowej stosowane w pojazdach hybrydowych i elektrycznych - budowa i właściwości.
4. Zasilacze stosowane do ładowania ww. źródeł energii - wymagania i koncepcje.
5. Przegląd pozostałych źródeł mocy szczytowej i zasobników energii stosowanych w pojazdach - superkondensatory i koła zamachowe.
6. Ogniwa paliwowe - ich właściwości i zastosowanie w pojazdach.
7. Przepisy i normy dotyczące użytkowania pojazdów z alternatywnymi źródłami energii.
8. Tendencje rozwojowe infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

**Metody oceny:**

2 kolokwia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. M. Brzeżański, Z Juda: Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne,
2. B. Fic: Samochody elektryczne,
3. K. Michałowski, J. Ocioszyński: Pojazdy samochodowe o napędzie elektrycznym i hybrydowym,
4. D. Schmidt (edytor): Mechatronika. REA, Warszawa, 2002.
5. M. Olszewski: Podstawy Mechatroniki. REA, Warszawa, 2008.
6. C. White, M. Randall: Kody Usterek. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

Wykład: http://www.simr.pw.edu.pl/Wydzial-SiMR/Studia/Kierunki-studiow/Inzynieria-Pojazdow-Elektrycznych-i-Hybrydowych

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe