**Nazwa przedmiotu:**

Napędy pojazdów hybrydowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Włodzimierz Koczara, koczara@isep.pw.edu.pl, tel. +48222347362

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Postawy energoelektroniki, Podstawy napędu elektrycznego, Maszyny elektryczne

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość nowoczesnych napędów pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz metod i układów oszczędzania paliwa oraz energii elektrycznej.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie – historia i wpływ cen ropy naftowej na rozwój środków transportu. Rozwój samochodu elektrycznego i hybrydowego (1h).
Wymagania ruchowe stawiane pojazdom. Dynamika pojazdu. Moc i energia związana z ruchem pojazdu autonomicznego (samochodu). Charakterystyka ruchu w mieście (cykl miejski) oraz poza miastem. Wpływ dodatkowej masy pojazdu na zużycie energii. Krytyczna ocena przydatności klasycznego napędu stacjonarnego dla potrzeb pojazdów samochodowych (4h). Podstawowe układy napędowe pojazdu elektrycznego i hybrydowego – szeregowy i równoległy, z doładowaniem ("plug in"), wykorzystanie przekładni planetarnej (2h). Tendencje rozwojowe: zastosowanie lekkich maszyn elektrycznych typu bezsczotkowych silników prądu stałego o wysokiej wewnętrznej częstotliwości. Klasyczne przekształtniki energoelektroniczne pojazdu oraz nowoczesne przekształtniki wysokotemperaturowe z wykorzystaniem węglika krzemu (4h). Ocena jakości i przydatności akumulatorowych magazynów energii (od akumulatorów ołowiowo-kwasowych do najnowszych litowo-jonowych). Zastosowanie aktywnych filtrów superkondensatorowych do przedłużenia żywotności akumulatorów oraz poprawy dynamiki pojazdu (2h). Tendencje rozwojowe i przykłady najnowszych rozwiązań napędu pojazdu elektrycznego i hybrydowego (np. Prius, Lexus, Mercedes, Honda, F1-KERS). (2h)

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

Koczara W.: Napędy pojazdów hybrydowych WPW 2012
Koczara W.: Wprowadzenie do napędu elektrycznego. WPW 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe