**Nazwa przedmiotu:**

Jakość energii elektrycznej w systemach transportu

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Inż. Adam Szeląg prof. PW; Adam.Szelag@ee.pw.edu.pl; tel. +48222347359

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**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: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Teoria trakcji elektrycznej, Elektroenergetyka systemów transportu

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość podstawowych norm, przepisów i wymagań oraz metod pomiarów i poprawy jakości energii elektrycznej w systemach zelektryfikowanego transportu.

**Treści kształcenia:**

W: Wymagania jakościowe dostawy energii do pojazdów. Obowiązujące kryteria i standardy.(3h) Techniczne specyfikacje dotyczące jakości w zależności od kategorii linii i prędkości.(3h) Dostosowanie układu zasilania do wymagań jakościowych. Elementy obwodu sieciowego dostawy energii i ich niezawodność. Rezerwowanie – rezerwa skupiona i rozłożona, układy z rezerwą typu n-1. (3h) Wpływ parametrów jakościowych energii na ruch pojazdów. Możliwości poprawy jakości energii dostarczanej do pojazdów. Koszt poprawy jakości. Wpływ poszczególnych elementów układu zasilania na jakość energii. (3h) Sprawność przesyłu energii. Kryteria i sposoby wyznaczania parametrów charakteryzujących jakość energii w obwodach trakcyjnych (napięcie UIC). Współpraca podstacji trakcyjnej prądu stałego i przemiennego z elektroenergetyczną linią zasilającą –harmoniczne, wahania obciążenia, asymetria. Współczynnik odkształceń nieliniowych prądów i napięć. Rezonanse. Metody zmniejszania zakłóceń powodowanych przez podstacje trakcyjne. Filtry – bierne i aktywne. Jakość energii w obwodach nietrakcyjnych. (3h). LABORATORIUM: 1. Badanie wpływu filtru wygładzającego na jakość energii w sieci trakcyjnej DC. 2. Badanie efektywności filtru aktywnego do zmniejszania w.h. wprowadzanych do sieci zasilającej przez prostownikową podstację trakcyjną w stanie ustalonym. 3. Wpływu odbioru niestacjonarnego na jakość energii. lub kolei. 5. Badanie rezerwowego źródła zasilania odbiorów nietrakcyjnych 6.Badanie wpływu zastosowania transformatorów specjalnych na asymetrię wprowadzoną przez trakcję prądu przemiennego.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

Specyfikacja TSI, normy i przepisy UE i Polski.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe