**Nazwa przedmiotu:**

Układy napędu hamowania pojazdów szynowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Wiesław Grzesikiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

411

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

brak

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

brak

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

**Wymagania wstępne:**

Wykład: Teoria ruchu pojazdów szynowych, Podwozia pojazdów szynowych

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad i metod analizy układów napędu i hamowania pojazdów szynowych, w szczególności wpływu sterowania tymi układami na bezpieczeństwo ruchu.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Podstawowe zagadnienia napędu i hamowania: Przetwarzanie energii w czasie napędu i hamowania. Siły napędowe lub hamujące koła w czasie napędu i hamowania pojazdu szynowego. Wyznaczanie nacisków kół na szynę w pojazdach trakcyjnych. Układ przeniesienia siły napędowej lub hamulcowej z kół na podwozie.
2. Konstrukcje układów napędowych z silnikami elektrycznymi. Mechanizmy przenoszące napęd od silnika elektrycznego lub spalinowego do kół. Analiza konstrukcji układu napędowego ze względu na zadania trakcyjne (lokomotywy; pojazdy trakcyjne; pojazdy szybkobieżne lub wolnobieżne; pojazdy pasażerskie lub towarowe).
3. Układy hamowania wagonów i lokomotyw: Mechaniczny układ hamulca wagonów i lokomotyw. Konstrukcja układu i jego charakterystyka. Elementy układu oraz ich charakterystyki. Urządzenia regulacyjne. Dostosowanie parametrów hamulca: do masy pasażerów lub ładunku; do prędkości jazdy pojazdu. Urządzenia przeciwpoślizgowe. Pneumatyczny układ sterowania hamulcem pociągu. Budowa układu oraz jego charakterystyki. Elementy układu oraz ich charakterystyki. Sterowanie układem: pneumatyczne, elektropneumatyczne. Ocena skuteczności hamulca pociągu według norm UIC. Ocena hamowności wagonu i pociągu według normy UIC-544. Droga hamowania pociągu towarowego i pasażerskiego.
4. Układ sterowania hamulcami pneumatycznymi pociągu: Quasistatyczne obciążenia pojazdu powstające podczas napędu lub hamowania. Dynamiczne obciążenie układu napędowego związane z mechanizmem przeniesienia napędu. Drgania układu napędowego. Wzdłużna dynamika pociągu.
5. Dynamiczne obciążenia układu napędowego w pojeździe szynowym.
6. Dynamika wzdłużna pociągu: Oddziaływania miedzy wagonami w czasie rozruchu lub hamowania pociągu. Wpływ tych oddziaływań na siły powstające między kołem a szyną.
7. Drgania układu napędowego w pojeździe szynowym: Oddziaływanie na elementy układu napędowego i nadwozie. Generowanie hałasu.

**Metody oceny:**

2 kolokwia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

 [1] Grzesikiewicz, W.: Hamulce pojazdów szynowych. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1982.
[2] Piechowiak, T.: Hamulce pojazdów szynowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2012.
[3] Skibicki, J.: Pojazdy elektryczne cz.2. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 2012.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe