



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy hamowania

Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

Transport szynowy

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Wojciech Sawczuk

email: wojciech.sawczuk@put.poznan.pl

tel. 61-2244510

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Mateusz Jüngst

mateusz.m.jungst@doctorate.put.poznan.pl

tel. 61-6652023

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

WIEDZA: student ma podstawową wiedzę o kolejowych układach hamulcowych. Ponadto zna budowę oraz charakterystyki pracy głównych urządzeń hamulcowych oraz zasadę działania samoczynnego hamulca kolejowego

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do obliczeń hamulcowych a następnie do projektowania wagonowej instalacji hamulcowej

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student potrafi współpracować w grupie, organizować proces naprawczy oraz produkcyjny w głównych jego zarysach.

Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań



Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z praktycznymi zasadami hamowania pociągów i pracy urządzeń realizujących ten proces oraz zaleceń eksploatacyjnych. Ponadto poznanie zasad prowadzenia badań stanowiskowych i poligonowych hamulców kolejowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii transportu, podstaw teoretycznych, narzędzi i środków wykorzystywanych do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich

ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu

ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych

Umiejętności

potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi

potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, system z zakresu inżynierii transportu lub proces oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia

Kompetencje społeczne

rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Za dyskusję oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach. Egzamin pisemny dla zajęć wykładowych i zaliczenie pisemne dla zajęć ćwiczeniowych.

Treści programowe

Wymagania stawiane współczesnym hamulcom kolejowym, definicje i pojęcia hamulcowe, systemy hamowania pojazdów szynowych w tym PN, EP, ED, R, Mg, zakres ich stosowania, zalety i wady, zalecenia eksploatacyjne, doświadczalne sposoby określania masy hamującej wagonów, charakterystyk urządzeń pneumatycznych oraz cierno - zużyciowych materiałów na klocki hamulcowe i okładziny hamulców tarczowych, stanowiska badawcze i programy badań, zasady i normy zestawiania pociągów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną



2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań

Literatura

Podstawowa

1. Piechowiak T., Hamulce pojazdów szynowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.
2. Ścieszka S.F., Hamulce cierne. Zagadnienia materiałowe, konstrukcyjne i tribologiczne, Wydawnictwo Gliwice-Radom 1998.
3. Przybyszewski M., Elektryczne zespoły trakcyjne. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2017.

Uzupełniająca

1. Grzesikiewicz W.: Hamulce pojazdów szynowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej (skrypt), Warszawa 1982.
2. Kalinowski A., Orlik A.: Wagony towarowe i hamulce. WKŁ, Warszawa 1981.
3. Miatluk M., Kamiński Z., Układy hamulcowe pojazdów obliczenia. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2005.
4. Janiak M., Kalinowski A.: Konstrukcja i eksploatacja wagonów kolejowych. WłK, Warszawa, 1980.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	45	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności