Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu masowego

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Teoria i inżynieria ruchu pojazdów szynowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Theory and engineering of railway vehicle traffic
Kod przedmiotu	WM ISTR oIS C2 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi teorii i inżynierii ruchu pojazdów szynowych.

Cel 2 Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi zasad prowadzenia ruchu pojazdów szynowych w ruchu miejskim.

Cel 3 Zapoznanie studenta z charakterystyką pracy przewozowej w transporcie szynowym.

Cel 4 Zapoznanie studenta z problematyką wyznaczania oporów ruchu i tworzenia bilansu mocy pojazdu.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania systemu transportu szynowego.

2 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i eksploatacji pojazdów szynowych.

3 Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu mechaniki, fizyki i obliczeń analitycznych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu teorii i inżynierii ruchu pojazdów szynowych.

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu zasad prowadzenia ruchu pojazdów szynowych w ruchu miejskim.

EK3 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu analiz oporów ruchu oraz bilansów mocy pojazdów szynowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonać analizę oporów ruchu oraz bilans mocy pojazdu szynowego.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Inżynieria ruchu definicja oraz cel stosowania, wybrane narzędzia inżynierii ruchu.	1
W2	Eksploatacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej w ruchu miejskim, charakterystyka infrastruktury (tory, zasilanie, sygnalizacja), współpraca pojazd - infrastruktura, organizacja pracy przewozowej praca przewozowa, wybrane przepisy dotyczące pojazdów szynowych komunikacji miejskiej.	3
W3	Charakterystyka pracy przewozowej w kolejnictwie (jazda liniowa, jazda manewrowa, rozrządzanie składów pociągów, podstawowa charakterystyka sygnalizacji kolejowej, rozkłady jazdy i dostęp do infrastruktury).	3
W4	Współpraca pojazdu szynowego z torem - współpraca koło szyna. Współczynnik przyczepności koło szyna, metody wyznaczania. Krzywe przyczepności pojazdu. Wymagania normatywne dotyczące bezpieczeństwa jazdy pojazdów szynowych.	2
W5	Charakterystyka trakcyjna pojazdu, metody wyznaczania oraz wpływ konstrukcji pojazdu na wartość uzyskiwanej siły pociągowej.	2
W6	Opory ruchu pojazdów szynowych, podstawowe definicje, zależności oraz metody wyznaczania. Krzywe oporów ruchu pojazdów szynowych.	2
W7	Bilans mocy pojazdy trakcyjnego.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Eksploatacja pojazdu szynowego w ruchu miejskim z wykorzystaniem symulatora tramwaju (rozruch, wybieg, hamowanie, sterowanie zwrotnicami i doleganie iglic, sygnalizacja i znaki dla tramwajów, wzbudzanie sygnalizacji, najważniejsze przepisy RD, przejazd przez odcinki izolowane sieci trakcyjnej, poślizgi, manewry, wymiana pasażerska, drogi hamowania, sytuacje nietypowe (zajechania, wtargnięcia, brak przejazdu), aspekty stresu przy prowadzeniu pojazdu.	8
L2	Wyznaczanie charakterystyk trakcyjnych oraz krzywych przyczepności pojazdów różnego typu, metody analityczne obliczania oporów ruchu pojazdów szynowych, wyznaczanie krzywych oporów, określanie minimalnej mocy pojazdu trakcyjnego, bilans mocy pojazdu, dobór pojazdu trakcyjnego do składu pociągu w aspekcie przewożonego ładunku i rodzaju przejazdu, obliczanie masy składu pociągu.	7

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obecność na zajęciach.

W2 Czynny udział w zajęciach.

W3 Zaliczenie pisemne.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu teorii i inżynierii ruchu pojazdów szynowych.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu zasad prowadzenia ruchu pojazdów szynowych w ruchu miejskim.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu analiz oporów ruchu oraz bilansów mocy pojazdów szynowych.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student potrafi wykonać podstawową analizę oporów ruchu oraz bilans mocy pojazdu szynowego.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	M1_W15 T1_W05 M1_U15 M1_U25 T1_U01 T1_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2	N1 N2 N3	P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK2	M1_W15 T1_W05 M1_U15 M1_U25 T1_U01 T1_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2	N1 N2 N3	P1
EK3	M1_W15 T1_W05 M1_U15 M1_U25 T1_U01 T1_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2	N1 N2 N3	P1
EK4	M1_W15 T1_W05 M1_U15 M1_U25 T1_U01 T1_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2	N1 N2 N3	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Zalewski Paweł , Siedlecki Piotr , Drewnowski Arkadiusz — *Technologia transportu kolejowego*, -, 0, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ

[2] Madej Jerzy — *Teoria ruchu pojazdów szynowych*, Warszawa, 2012, Politechnika Warszawska

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

mgr inż. Bartosz, Andrzej Szachniewicz (kontakt: bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Bartosz Szachniewicz (kontakt: bartosz.szachniewicz@mech.pk.edu.pl)

2 mgr Maciej Górowski (kontakt: maciej.gorowski@mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Tymoteusz Rasiński (kontakt: tymoteusz.rasinski@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....