



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Teoria ruchu pojazdów szynowych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Mechanika i Budowa Pojazdów

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Pojazdy Transportu Masowego

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Grzegorz Gramza

email: grzegorz.gramza@put.poznan.pl

tel. 61-665 2017

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

**WIEDZA:** Student ma podstawową wiedzę o ruchu pojazdu szynowego w systemach transportu masowego. Student zna główne zadania pojazdów trakcyjnych i doczepnych transportu szynowego.

**UMIEJĘTNOŚCI:** Student potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Student umie posługiwać się pojęciami i metodami w opisie problemów technicznych.

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student potrafi współpracować grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań



## **Cel przedmiotu**

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji z zakresu teorii ruchu pojazdów szynowych. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie działania trakcji elektrycznej i spalinowej, szczególnie transmisji mocy przez układy napędu na koła i szyny, poznają zasady energooszczędnego prowadzenia pociągu. Uzyskują też podstawowe informacje o funkcjonowaniu i roli transportu szynowego w krajowym i międzynarodowym systemie transportu.

## **Przedmiotowe efekty uczenia się**

### Wiedza

Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej.

Ma elementarną wiedzę o napędach elektrycznych w maszynach, w tym, prądzie trójfazowym, silnikach prądu stałego i przemiennego, przetwornikach częstotliwości i napięcia, elektronice siłowej.

Ma podstawową wiedzę o procesach tribologicznych zachodzących w maszynach, tj tarciu, smarowaniu i zużyciu.

### Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie.

Potrafi prawidłowo posługiwać się nowoczesnym sprzętem do pomiarów głównych wielkości fizycznych, stosowanym w badaniach maszyn i kontroli produkcji.

Potrafi stosować podstawowe normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa oraz recyklingu.

### Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu.

## **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium zaliczeniowe.

## **Treści programowe**

Proces ruchu pociągu w systemie eksploatacji kolei. Model matematyczny procesu, zmienne procesu (stanu, sterowania, fizyczne), ograniczenia i zakłócenia. Problemy optymalizacji procesu ruchu, kryteria jakości, ograniczenia. Charakterystyki maszyn napędowych cieplnych i elektrycznych, przetwarzanie i przenoszenie energii napędowej, charakterystyki trakcyjne lokomotyw. Elementy programowanego prowadzenia pociągu. Zagadnienia bezpieczeństwa ruchu, hamowanie pojazdu, rodzaje zakłóceń w



ruchu kolejowym. Analiza energochłonności przewozów oraz zużycia energii (energii elektrycznej, paliwa) przez pojazdy szynowe.

### **Metody dydaktyczne**

1. Wykład z prezentacją multimedialną.

### **Literatura**

Podstawowa

1. MADEJ J.: Teoria ruchu pojazdów szynowych. Of. Wyd. Pol. Warsz. 2004.
2. KWAŚNIKOWSKI J.: Modelowanie i symulacja komputerowa procesu ruchu pociągu. Wyd. PP (Rozprawy PP, nr 264), 1992.

Uzupełniająca

1. KACPRZAK J., KOCZARA W.: Podstawy napędu elektrycznych pojazdów trakcyjnych. WKŁ, Warszawa 1990.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności