



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Teoria ruchu pojazdów szynowych [S1MiBP1>TRPSz]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Grzegorz Gramza

grzegorz.gramza@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00