



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budowa pojazdów szynowych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy transportu masowego

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

18

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Bartosz Firlik, prof. nadzw.

bartosz.firlik@put.poznan.pl

tel. (61) 665 2012

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, pok. 722, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Tomasz Staśkiewicz

tomasz.staskiewicz@put.poznan.pl

tel. (61) 665 2012

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, pok. 722, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat maszynoznawstwa, mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i praw fizyki. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, czytać schematy i rysunki techniczne. Student ma świadomość roli środków transportu w działalności gospodarczej człowieka.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową i działaniem lokomotyw, wagonów, tramwajów i innych rodzajów pojazdów. Przedstawienie obciążeń działających na pojazd i ich zespoły i zasad prowadzenia pojazdu w torze. Omówienie podstaw projektowania i eksploatacji współczesnych pojazdów szynowych.



## **Przedmiotowe efekty uczenia się**

### Wiedza

Student ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych.

### Umiejętności

Student 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 wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli maszyn i ich elementów oraz prostych systemów technicznych.

### Kompetencje społeczne

Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny, zaliczenie laboratorium na podstawie wyników zaliczenia poszczególnych ćwiczeń.

## **Treści programowe**

Historia, rodzaje pociągów i pojazdów transportu masowego. Lokomotywy elektryczne i spalinowe, wagony pasażerskie i towarowe, jednostki trakcyjne, tramwaje, pojazdy kolei niekonwencjonalnych i inne pojazdy. Elementy konstrukcyjne nadwozia i podwozia pojazdów szynowych. Wózki napędne i toczne. Układy napędowe. Hamulce. Sterowanie pojazdem. Prowadzenie pojazdu w torze. Obciążenia działające na pojazd.

## **Metody dydaktyczne**

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Laboratoria - praca zespołowa nad wybranymi problemami budowy pojazdów szynowych

## **Literatura**



Podstawowa

1. Romaniszyn Z.: Podwozia wózkowe pojazdów szynowych, Wydawnictwo Instytutu Pojazdów Szynowych Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010
2. Maksym Spiryagin, Colin Cole, Yan Quan Sun, Mitchell McClanachan, Valentyn Spiryagin, Tim McSweeney: Design and Simulation of Rail Vehicles, CRC Press 2017, ISBN 9781138073708
3. W. Gąsowski: Wagony kolejowe - konstrukcja i badania. WKŁ, Warszawa 1988
4. W. Gąsowski, Z. Durzyński, Z. Marciniak: Elektryczne pojazdy trakcyjne. Wyd. Polit. Poznańskiej, Poznań 1995
5. J. Gronowicz , B. Kasprzak: Lokomotywy spalinowe. WKŁ, Warszawa 1989

Uzupełniająca

1. Z. Romaniszyn, Z. Oramus, Z. Nowakowski: Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych. WKŁ, Warszawa 1989
2. W. Gąsowski, Z. Marciniak: Konstrukcje oraz modele wózków i układów zawiesznień wagonów i lokomotyw. Wyd. Polit. Poznańskiej, Poznań 1993

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, samodzielna praktyka w programie, przygotowanie do zaliczenia) <sup>1</sup>	64	2,0

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