



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Układy biegowe pojazdów szynowych

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy szynowe

Poziom studiów

Forma studiów

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Bartosz Firlik

email: bartosz.firlik@put.poznan.pl

tel: 61 6652012

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 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 układów biegowych pojazdów szynowych, takich jak lokomotywy, zespoły trakcyjne, wagony, pojazdy tramwajowe i inne rodzaje 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

1. Ma poszerzoną wiedzę z matematyki w zakresie metod numerycznych stosowanych w zadaniach optymalizacji, symulacji komputerowej, algebry liniowej, interpolacji i aproksymacji
2. Ma poszerzoną wiedzę z fizyki, w zakresie współcześnie podejmowanych problemów fizycznych warunkujących postęp w naukach technicznych: fizyka ciała stałego optyka nieliniowa, fizyka jądrowa i nowe metody badawcze stosowane w fizyce
3. Posiada ogólną wiedzę o zasadach i metodach konstruowania maszyn roboczych, a w szczególności metodach obliczeń funkcjonalnych i wytrzymałościowych, optymalizacji matematycznej konstrukcji mechanicznych i modelowania konstrukcji maszyn w systemach 3D

Umiejętności

1. Potrafi wykonać średnio złożony projekt konstrukcji maszyny roboczej lub jej zespołu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi CAD w tym narzędzi do modelowania przestrzennego maszyn i obliczeń metodą elementów skończonych
2. Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary wielkości mechanicznych na badanej maszynie roboczej z użyciem nowoczesnych systemów pomiarowych
3. Potrafi zaprojektować technologię eksploatacji wybranej maszyny o znacznym stopniu złożoności

Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
3. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Rodzaje wózków i ich zadania. Ramy wózków. Zestawy kołowe. Węzły łożyskowe. Ustawność w łukach torowych. Sprężyny nośne pojazdów szynowych. Oparcia (zawieszenia) nadwozia na wózkach.



Wykorzystanie masy napędnej lokomotyw oraz sposoby przenoszenia sił wzdłużnych z wózków napędnych i tocznych na nadwozie . Konstrukcje wózków kolejowych pojazdów szynowych. Wózki napędne lokomotyw. Wózki członów napędowych szybkich zespołów trakcyjnych. Wózki napędne elektrycznych zespołów trakcyjnych (EZT). Wózki wagonów pasażerskich. Dwuosiove wózki napędne i toczne pojazdów komunikacji miejskiej oraz wózki kolei metra. Wózki tramwajów tradycyjnych. Wózki tramwajów niskopodłogowych. Wózki wagonów towarowych

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną

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. W. Gąsowski, Z. Marciniak: Konstrukcje oraz modele wózków i układów zawiesznień wagonów i lokomotyw. Wyd. Polit. Poznańskiej, Poznań 1993.

Uzupełniająca

1. J. Gronowicz , B. Kasprzak: Lokomotywy spalinowe. WKŁ, Warszawa 1989.
2. Z. Romaniszyn, Z. Oramus, Z. Nowakowski: Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych. WKŁ, Warszawa 1989.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego) ¹	10	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności