

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria pojazdów szynowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budowa środków transportu szynowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Construction of Rail Transport Vehicles
KOD PRZEDMIOTU	WM TRANS oIS D1 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	45	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie ze szczegółową budową środków transportu szynowego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza z zakresu pojazdów szynowych w zakresie przedstawionym wg programu i przekazanej wiedzy oraz umiejętności na wcześniejszych latach studiów. Wymagane zaliczenie w pierwszym terminie przedmiotów związanych z tematyką specjalności na ocenę minimum 4.5.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i działania elementów składowych zespołów i układów ŚTS oraz prawidłowej nomenklatury stosowanej w branży ŚTS.

EK2 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu parametrów i charakterystyk zespołów ŚTS.

EK3 Umiejętności Potrafi nazwać zespoły i układy ŚTS, określić ich lokalizację w strukturze konstrukcyjnej pojazdu oraz zdefiniować ich podstawowe funkcje.

EK4 Umiejętności Potrafi zidentyfikować i opisać układ konstrukcyjny wybranego zespołu i układu zastosowanego w ŚTS.

EK5 Umiejętności Potrafi opracować konfigurację pojazdu wg wymagań technicznych i eksploatacyjnych.

EK6 Kompetencje społeczne Potrafi zdefiniować znaczenie środków transportu szynowego w strukturze transportowej. Potrafi określić zalety i wady tego typu pojazdów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	L1. Laboratoria wyjazdowe do zakładów produkujących i eksploatujących pojazdy szynowe. L2. Laboratoria wyjazdowe do producentów układów i komponentów do pojazdów szynowych (np. napędu trakcyjnego, układu hamulcowego, zestawów kołowych) L3. Laboratoria dotyczące budowy eksploatacji pojazdów szynowych z użyciem symulatora tramwaju w IPSz PK. L4. Laboratoria wykorzystaniem zaplecza laboratoryjnego IPSz PK.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	<p>Klasyfikacja ŚTS - kolej, tramwaje, metro, pojazdy szynowe specjalne, pojazdy hybrydowe, koleje linowo terenowe, koleje zębate. Informacje o oznaczeniach taboru szynowego rodzaje i klasyfikacja oraz wymagania. Budowa pojazdów szynowych struktura pojazdu. Układy biegowe: wózki, zestawy kołowe, usprężynowanie I stopnia konstrukcja, typy, rodzaje, podstawowe parametry, charakterystyki. Układy hamulcowe sposoby wytworzenia siły hamującej (rodzaje hamulców), podzespoły układu, zasada działania zespolonych hamulców samoczynnych, systemy hamulcowe Oerlikon, Knorr, SAB-WABCO itp., Zespoły napędowe spal. poj. trakcyjnych silniki spalinowe, zespoły prądnic, powerpack-i, budowa, lokalizacja na pojazdach. Przekładnie ŚTM: rodzaje, charakterystyki, parametry i wyposażenie przekładni. Silniki trakcyjne rodzaje, zabudowa na pojeździe, napęd indywidualny i grupowy. Urządzenia i aparaty przekładni elektrycznej pojazdu: transformatory trakcyjne, odbieraki prądu, przetwornice, falowniki, prostowniki, aparatura trakcyjna, sterowniki mikroprocesorowe. Przekładnie hydrauliczne ogólna budowa i zasada działania, przekładnie osiowe, sposoby zabudowy na pojeździe. Nadwozia ŚTM: typy i konstrukcja (samonośne, niesamonośne) w tym przedziały maszynowe, pasażerskie, kabiny maszynistów. Rozmieszczenie zespołów i urządzeń na ramie głównej pojazdów i w przestrzeni nadwozia. Sposoby połączeń nadwozi z wózkami, usprężynowanie II stopnia. Sposoby przenoszenia sił pociągowych i hamujących. Urządzenia i napędy pomocnicze pojazdów: wentylatory, sprężarki powietrza, akumulatory, klimatyzatory ogólna budowa, sposoby napędu. Spalinowe pojazdy i zespoły trakcyjne, elektryczne lokomotywy i zespoły trakcyjne oraz tramwaje - rozmieszczenie urządzeń i układów, przekazanie momentu napędowego na zestawy kołowe. Wagony pasażerskie i towarowe oznaczenia, podział, budowa, główne zespoły i układy. Układy klimatyzacji, wentylacji i ogrzewania ogólna budowa, rodzaje zastosowań, wymagania, Urządzenia pociągowo zderzne rodzaje (zderzaki, sprzęgi śrubowe, sprzęgi samoczynne, sprzęgi tramwajowe Alberta), zasada działania i cel stosowania. Wyposażenie automatyki bezpieczeństwa jazdy pociągów CA, SHP, RADIOSTOP, ETCS / ERTMS, radiołączność itp. Innowacyjne rozwiązania w pojazdach szynowych, Koleje linowo terenowe, koleje zębate. Wymagania normatywne.</p>	45

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład

N2 Laboratoria

N3 Projekt

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	108
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Obecność i aktywny udział w wykładach i laboratoriach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena z egzaminu

P2 Zaliczenie zadania z wykładów i laboratoriów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność i aktywny udział w wykładach i laboratoriach

W2 Egzamin

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i działania elementów składowych zespołów i układów ŚTS oraz prawidłowej nomenklatury stosowanej w branży ŚTS

NA OCENĘ 4.0	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i działania elementów składowych zespołów i układów ŚTS oraz prawidłowej nomenklatury stosowanej w branży ŚTS
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo szczegółową wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i działania elementów składowych zespołów i układów ŚTS oraz prawidłowej nomenklatury stosowanej w branży ŚTS.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu parametrów i charakterystyk zespołów ŚTS
NA OCENĘ 4.0	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu parametrów i charakterystyk zespołów ŚTS
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo szczegółową wiedzę z zakresu parametrów i charakterystyk zespołów ŚTS
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ogólnie nazwać podstawowe zespoły i układy ŚTS, określić ich lokalizację w strukturze konstrukcyjnej pojazdu oraz zdefiniować ich podstawowe funkcje
NA OCENĘ 4.0	Potrafi szczegółowo nazwać podstawowe zespoły i układy ŚTS, określić ich lokalizację w strukturze konstrukcyjnej pojazdu oraz zdefiniować ich podstawowe funkcje
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo szczegółowo nazwać podstawowe zespoły i układy ŚTS, określić ich lokalizację w strukturze konstrukcyjnej pojazdu oraz zdefiniować ich podstawowe funkcje
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w sposób ogólny zidentyfikować i opisać układ konstrukcyjny wybranego zespołu i układu zastosowanego w ŚTS
NA OCENĘ 4.0	Potrafi w sposób szczegółowy zidentyfikować i opisać układ konstrukcyjny wybranego zespołu i układu zastosowanego w ŚTS
NA OCENĘ 5.0	Potrafi w sposób bardzo szczegółowy zidentyfikować i opisać układ konstrukcyjny wybranego zespołu i układu zastosowanego w ŚTS
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi ogólnie określić konfigurację pojazdu wg wymagań technicznych i eksploatacyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi opracować podstawową konfigurację pojazdu wg wymagań technicznych i eksploatacyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi opracować szczegółową konfigurację pojazdu wg wymagań technicznych i eksploatacyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wskazać ogólne zalety i wady ŚTS

NA OCENĘ 4.0	Potrafi wskazać podstawowe zalety i wady ŚTS odnosząc się do konkretnych przykładów.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi szczegółowo określić wady i zalety ŚTS ze wskazaniem konkretnych danych eksploatacyjnych, obliczeń, dokumentów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK2		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK3		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK4		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK5		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	P1 P2
EK6		Cel 1	L1 W1	N1 N2 N3	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Romaniszyn Z., Wolfram T. — *Nowoczesny tabor szynowy*, Kraków, 2017, IPSz
- [1] Romaniszyn Z., Wolfram T. — *Nowoczesny tabor szynowy*, Kraków, 1997, IPSz
- [2] Romaniszyn Z, Oramus Z. — *Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych*, Warszawa, 1989, WKiŁ
- [2] Romaniszyn Z, Oramus Z — *Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych*, Warszawa, 1989, WKiŁ
- [3] Romaniszyn Z. — *Podwozia wózkowe pojazdów szynowych*, Kraków, 2005, IPSz
- [3] Dietrich M. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2015, WNT
- [4] Godwod J., Kowalski E., Nowosielski L. — *Zarys kolejnictwa*, Warszawa, 1986, WKiŁ
- [4] Dobrzański T. — *Rysunek Techniczny maszynowy*, Warszawa, 2004, WNT
- [5] Zembrzuski K. — *Teoria napędu i hamowania pociągu*, Warszawa, 1978, PWN
- [5] — *Normy: TSI, UIC, PN-EN, DIN, Rozporządzenia*, Miejscowość, 0, Wydawcy dokumentów

- [6] **Zagrajek T.** — *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Warszawa, 2005, OWPW
- [6] **Plewako S., Romaniszyn Z., Cianciara K.** — *Pojazdy trakcyjne kolei elektrycznych*, Warszawa, 1966, WKiŁ
- [7] **Ferenc K.** — *Spawalnictwo*, Warszawa, 2015, WNT
- [7] **Madej J.** — *Mechanika transmisji momentu trakcyjnego*, Warszawa, 2000, OWPW
- [8] **Pilarczyk J.** — *Poradnik inżyniera*, Warszawa, 2017, WNT
- [8] **Piechowiak T.** — *Hamulce pojazdów szynowych*, Warszawa, 2012, WPP
- [9] **Opracowanie zbiorowe** — *Poradnik mechanika*, Miejscowość, 2015, REA
- [9] **Podemski J., Marczewski R.** — *Urządzenia ciągłowe i zderzakowe*, Warszawa, 1987, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A.** — *Technologia transportu kolejowego*, Warszawa, 2004, WKiŁ
- [3] **Czasopismo** — *Technika Transportu Szynowego*, , 0,
- [4] **Czasopismo** — *Pojazdy Szynowe*, Poznań, 0, IPS TABOR

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr Maciej Górowski (kontakt: maciej.gorowski@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 Tytuł Przedstawiciele przemysłu Nazwisko (kontakt: mail@example.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....