

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport kolejowy

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pojazdy szynowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Rail vehicles
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	30	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie budowy środków transportu szynowego, ich podstawowych podzespołów z podziałem na pojazdy trakcyjne i tabor.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw budowy maszyn.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawy budowy pojazdów szynowych.

**EK2 Wiedza** Student zna klasyfikacje i zasady numeracji pojazdów szynowych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wyjaśnić zasady działania podstawowych układów pojazdu szynowego (układ hamulcowy, biegowy, przeniesienie napędu).

**EK4 Wiedza** Student zna podstawy mechaniki ruchu pojazdów szynowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zapoznanie się z budową taboru szynowego.	5
<b>L2</b>	Zapoznanie się z budową pojazdów trakcyjnych spalinowych.	5
<b>L3</b>	Zapoznanie się z budową zespołów trakcyjnych elektrycznych.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Definicja pojazdu szynowego. Historia rozwoju pojazdów szynowych. Organizacje kolejowe.	2
<b>W2</b>	Podstawy projektowania pojazdu szynowego - skrajnia budowli, skrajnia taboru - statyczna, kinematyczna. Ograniczenia wymiarów poziomych pojazdu wynikających z jego położenia w łuku torowym.	1
<b>W3</b>	Klasyfikacja pojazdów szynowych i ich oznaczenia.	1
<b>W4</b>	Budowa pojazdów szynowych - podstawowe zespoły i układy pojazdu.	3
<b>W5</b>	Budowa układu biegowego - zestaw kołowy, łożyska osiowe, układy usprężynowania, prowadzenia zestawu kołowego w ramie wózka.	4
<b>W6</b>	Stopnie usprężynowania w wózkach kolejowych. Sposoby oparcia pudła wagonu na ramie wózka.	1
<b>W7</b>	Przykłady budowy wózków kolejowych.	2
<b>W8</b>	Budowa i zasada działania układu hamulcowego w pojazdach szynowych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W9</b>	Budowa układów ciągnowo-zderznych.	2
<b>W10</b>	Pojazdy trakcyjne elektryczne - podstawowe podzespoły, budowa układów przeniesienia napędu. Zasady rozruchu pojazdu.	4
<b>W11</b>	Pojazdy trakcyjne spalinowe - podstawowe podzespoły, budowa układów przeniesienia napędu.	3
<b>W12</b>	Wybrane elementy mechaniki ruchu pojazdów szynowych. Toczenie się koła po szynie.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>101</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

F3 Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych zasad projektowania uwzględniających skrajnie budowli i taboru.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zasady projektowania uwzględniające skrajnie budowli i taboru.
NA OCENĘ 3.5	Student zna najważniejsze zasady projektowania uwzględniające skrajnie budowli i taboru.
NA OCENĘ 4.0	Student zna większość zasad projektowania uwzględniających skrajnie budowli i taboru.
NA OCENĘ 4.5	Student zna wszystkie zasady projektowania uwzględniające skrajnie budowli i taboru.
NA OCENĘ 5.0	Student zna wszystkie zasady projektowania uwzględniające skrajnie budowli i taboru oraz możliwości ich modyfikacji w ramach istniejących przepisów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych klasyfikacji pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe klasyfikacje pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna niektóre istotne klasyfikacje pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna ważniejsze klasyfikacje pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna większość klasyfikacji pojazdów szynowych i ogólne zasady numeracji pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna wszystkie klasyfikacje pojazdów szynowych i szczegółowe zasady numeracji pojazdów szynowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przedstawić ogólnej budowy pojazdu szynowego.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe elementy konstrukcyjne pojazdów szynowych i opisać ich działanie.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić ogólną budowę pojazdu szynowego oraz potrafi wyjaśnić zasady działania podstawowych układów pojazdu szynowego (układ hamulcowy).
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić ogólną budowę pojazdu szynowego oraz potrafi wyjaśnić zasady działania podstawowych układów pojazdu szynowego (układ hamulcowy i biegowy).
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić budowę pojazdu szynowego oraz potrafi wyjaśnić zasady działania podstawowych układów pojazdu szynowego (układ hamulcowy, biegowy, napędowy). Potrafi wymienić i omówić rodzaje wózków szynowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić w sposób szczegółowy budowę pojazdu szynowego oraz potrafi wyjaśnić zasady działania większości układów pojazdu szynowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna sposobów zasilania pojazdów trakcyjnych oraz zasad ich ruchu.
NA OCENĘ 3.0	Student zna główne siły działające na pojazd w ruchu oraz zasady ruchu pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna ważniejsze zasady ruchu pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna w zarysie zasady mechaniki ruchu pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna dobrze zasady mechaniki ruchu pojazdów szynowych oraz sposoby ich zasilania.
NA OCENĘ 5.0	Student zna szczegółowe zasady mechaniki ruchu pojazdów szynowych oraz sposoby ich zasilania.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W17 K_W26 K_K06	Cel 1	l1 l2 l3 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w8 w9	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W17 K_W26 K_K03 K_K06	Cel 1	l1 l2 l3 w1 w3 w4 w10 w11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W26 K_U28 K_K03 K_K06	Cel 1	l1 l2 l3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W17 K_W26 K_K03 K_K06	Cel 1	l1 l2 l3 w8 w9 w10 w11 w12	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **W. Gąsowski** — *Wagony kolejowe*, Warszawa, 1988, WKŁ

[2 ] **Z. Romaniszyn, T. Wolfram** — *Nowoczesny tabor szynowy*, Kraków, 1997, Wyd.spec. IPSz PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **Z. Romaniszyn** — *Podwozia wózkowe pojazdów szynowych*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK

[2 ] **Paweł Zalewski, Piotr Siedlecki, Arkadiusz Drewnowski** — *Technologia transportu kolejowego*, Warszawa, 2020, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof. PK Piotr Koziół (kontakt: pkoziol@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Piotr Koziół (kontakt: pkoziol@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....