

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego, Eksploatacja i zarządzanie w transporcie, Logistyka i spedycja

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria i inżynieria ruchu pojazdów szynowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Traffic Theory and Engineering of Rail Vehicles
KOD PRZEDMIOTU	WM TRANS oIS C13 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami teorii ruchu pojazdów szynowych i zasadami inżynierii ruchu kolejowego.

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

1 Zaliczony przedmiot "Mechanika ogólna"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot zna podstawy mechaniki ruchu pojazdów szynowych i pociągów.

**EK2 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot zna podstawy inżynierii ruchu kolejowego.

**EK3 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot ma podstawową wiedzę w zakresie badań, pomiarów i analizy ruchu kolejowego.

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi ocenić warunki bezpieczeństwa ruchu pojazdów.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Definicje i pojęcia podstawowe. Ruch pojazdu pod działaniem sił wewnętrznych. Transmisja momentu napędowego. Siły działające na koła napędne i toczne podczas rozruchu i hamowania. Zewnętrzna siła napędowa. Przyczepność, współczynnik przyczepności i jego graniczna wartość. Kinematyka ruchu tocznego sztywnego i sprężystego koła: prędkości, przyśpieszenia. Efekty dynamiczne wywołane niewyważonymi masami. Poślizgi i mikropoślizgi.	3
<b>W2</b>	Kryteria wykrywania poślizgów i metody zapobiegania. Podstawowe i uzupełniające kryteria bezpieczeństwa ruchu. Kryterium Nadala, Prudhommea i in.	2
<b>W3</b>	Zasadnicze i lokalne opory ruchu, opory jednostkowe i metody ich obliczania. Siła przyśpieszająca, współczynnik mas wirujących. Prędkości graniczne, graniczne wartości przyśpieszenia i opóźnienia. Siła pociągowa i moc pojazdu.	2
<b>W4</b>	Charakterystyki trakcyjne, granica stanów pracy pojazdu trakcyjnego. Zdolność pociągowa pojazdów napędowych. Aspekty energetyczne i mierniki hamowności pojazdów. Kryterium bezpieczeństwa hamowania.	2
<b>W5</b>	Wprowadzenie do inżynierii ruchu pojęcia podstawowe i definicje. Inżynieria ruchu drogowego. Użytkownicy dróg człowiek jako podmiot w ruchu. Droga i otoczenie. Czynniki drogowo-ruchowe, klimatyczne i meteorologiczne. Pojazdy i ich warunki ruchu. Manewry pojazdów.	2
<b>W6</b>	Badania, pomiary i analiza ruchu. Modelowanie ruchu drogowego. Modele mikroskopowe i makroskopowe.	2
<b>W7</b>	Jakość ruchu kolejowego i elementarne operacje ruchowe. Regulacja ruchu kolejowego. Przepustowość sieci kolejowych. Metody inżynierii ruchu kolejowego.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania, pomiary i analizy ruchu pojazdów.	3
L2	Kryteria i ocena bezpieczeństwa ruchu pojazdów.	3
L3	Wyznaczanie oporów ruchu i charakterystyk trakcyjnych pojazdów.	3
L4	Modelowanie ruchu kolejowego. Modele mikro i makroskopowe.	3
L5	Człowiek jako podmiot w ruchu. Psychofizjologiczne cechy człowieka. Ocena sprawności i zmęczenia kierowcy. Bezpieczeństwo ruchu pociągów. Bezpieczeństwo czynne i bierne w pojazdach.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04, K1_W13	Cel 1	W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W04, K1_W13	Cel 1	W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W04, K1_W13	Cel 1	W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UB01, K1_UB08, K1_UP05	Cel 1		N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Woch J.:** — *Podstawy inżynierii ruchu kolejowego.*, Warszawa, 1983, WKiŁ

[2 ] **Madej J.** — *Mechanika napędu pojazdów szynowych z elektrycznymi silnikami trakcyjnymi.*, Warszawa, 1983, PWN

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] Kisiłowski J., Knothe K. — *Advanced Railway Vehicle System Dynamics.*, Warszawa, 1991, WNT

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Piotr Kisielewski (kontakt: pkisielewski@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Piotr Kisielewski (kontakt: piotrk@m8.mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Babel (kontakt: babel@m8.mech.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....