

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bezpieczeństwo w transporcie szynowym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Safety Railway Transport
KOD PRZEDMIOTU	B401
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	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych, w szczególności podczas hamowań (nie przekraczanie dopuszczalnych dróg hamowania) oraz jazdy z wytwarzaniem sił pociagowych (bezpieczeństwo przed wykolejeniem). Zapoznanie się z wybranymi informacjami o budowie kół i szyn, o działaniu hamulców i współpracy pojazdu szynowego z torem.

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

1 zaliczone przedmioty: Matematyka sem. 1 i 2, Mechanika ogólna- sem. 3.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma poszerzona wiedze z zakresu bezpieczeństwa w transporcie drogowym i kolejowym dotycząca magazynowania, transportu i użytkowania substancji stwarzających zagrożenie dla człowieka i środowiska.

**EK2 Wiedza** Zna zasady mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki układu punktów materialnych oraz bryły sztywnej.

**EK3 Wiedza** Ma podstawowa wiedze z zakresu podstaw sterowania i automatyki.

**EK4 Wiedza** Ma wiedze z zakresu informatyki i bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych w obszarze inżynierskim pozwalającym tworzyć i wykorzystywać odpowiednie oprogramowanie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Mierniki hamowności pojazdów.	2
C2	Kryterium bezpieczeństwa hamowania.	3
C3	Energetyka procesów hamowania.	3
C4	Hamulce mechaniczne, elektromechaniczne i elektryczne.	3
C5	Systemy automatycznej kontroli prędkości pociągów.	2
C6	Czynne i bierne bezpieczeństwo pojazdów szynowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicje i pojęcia podstawowe. Ruch pojazdu pod działaniem sił. Transmisja momentu napędowego. Siły działające na koła napędne i toczne podczas rozruchu i hamowania. Zewnętrzna siła napędowa. Przyczepność, współczynnik przyczepności i jego graniczna wartość.	3
W2	Mechanika prowadzenia pojazdu w torze. Kinematyka ruchu tocznego sztywnego i sprężystego koła: prędkości, przyspieszenia. Efekty dynamiczne wywołane niewyważonymi masami. Poślizgi i mikroślizgi. Kryteria wykrywania poślizgów i metody zapobiegania.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Podstawowe i uzupełniające kryteria bezpieczeństwa ruchu bezpieczeństwo przed wykolejeniem. Kryterium Nadala i jego późniejsze modyfikacje. Wpływ wchrowatosci toru na bezpieczeństwo jazdy. Naciski kół na szyny, ich rozkład i wpływ na bezpieczeństwo jazdy.	3
<b>W4</b>	Zasadnicze i lokalne opory ruchu, opory jednostkowe i metody ich obliczania. Siła przyspieszająca, współczynnik mas wirujących. Predkosci graniczne, graniczne wartosci przyspieszenia i opóźnienia. Siła pociagowa i moc, charakterystyki trakcyjne, granica stanów pracy pojazdu trakcyjnego. Zdolnosc pociagowa pojazdów trakcyjnych.	3
<b>W5</b>	Zasada działania zespolonych hamulców kolejowych.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Zadania tablicowe

## 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<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 Kolokwium

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma wiedzy z zakresu bezpieczeństwa w transporcie drogowym i kolejowym.
NA OCENĘ 3.0	Student ma dostateczną wiedzę z zakresu bezpieczeństwa w transporcie drogowym i kolejowym
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zasad mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki układu punktów materialnych oraz bryły sztywnej.
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki układu punktów materialnych oraz bryły sztywnej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma podstawowej wiedzy z zakresu podstaw sterowania i automatyki.
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw sterowania i automatyki.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma wiedzy z zakresu informatyki i bezpieczeństwa.
NA OCENĘ 3.0	Student ma dostateczną wiedzę z zakresu informatyki i bezpieczeństwa.
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W18	Cel 1	C2 C3	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W04	Cel 1	C1 C2 C4 C5	N1 N3	F1 P1
EK3	K1_W12	Cel 1	C3 C4 C5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_W07	Cel 1	C4	N1 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Grzesikiewicz W. — *Hamulce pojazdów szynowych*, Warszawa, 1982, Wyd. PW
- [2] Grzyb A., Mackowski A. — *Analityczne wyznaczanie przebiegów hamowania pociągów pasażerskich*. *Czasopismo Techniczne Politechniki Krakowskiej, 6-M*, Kraków, 1973, Wyd. Politechniki Krakowskiej

[3 ] Madej J. — *Teoria ruchu pojazdów szynowych*, Warszawa, 2004, Wyd. PW

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Schneigert Z. — *Koleje niekonwencjonalne*, Warszawa, 1971, WKiŁ

[2 ] Praca zbiorowa — *Przystosowanie kolei do zwiększonych predkosci i duzych przewozów*, Warszawa, 1969, WKiŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Andrzej, Jan Grzyb (kontakt: agrzyb@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Andrzej, Jan Grzyb (kontakt: agrzyb@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Kisielewski (kontakt: piotrk@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)

.....

.....