

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Środki transportu szynowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Rail Means of Transport
KOD PRZEDMIOTU	M417
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 klasyfikacją, oznaczeniami, budową i działaniem środków transportu szynowego i ich najważniejszych podzespołów

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

1 Zaliczone przedmioty: Podstawy konstrukcji maszyn.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.

**EK2 Wiedza** Zna zasady pracy i konstrukcję maszyn i urządzeń w wybranej przez siebie specjalności, ale również w szerszym zakresie inżynierskim.

**EK3 Umiejętności** Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie budowy i eksploatacji maszyn ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn. Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny w zakresie swojej specjalności.

**EK5 Kompetencje społeczne** Ma świadomość szybkiego rozwoju techniki jako dziedziny wiedzy. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Budowa i utrzymanie pojazdów szynowych (lokomotyw, wagonów oraz tramwajów) w warunkach rzeczywistych	5
L2	Badanie w warunkach rzeczywistych nacisku osi na tor	5
L3	Wyznaczanie charakterystyk napełniania cylindrów hamulcowych w warunkach hamowania nagłego	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka transportu szynowego i jego cechy. Koleje konwencjonalne i niekonwencjonalne. Międzynarodowe organizacje transportu szynowego.	2
W2	Klasyfikacja i oznaczenia eksploatacyjne pojazdów szynowych wg PN i przepisów międzynarodowych. Ogólna konstrukcja pojazdów.	2
W3	Podstawowe podzespoły i elementy konstrukcyjne. Wózki napędne i toczne, zestawy kołowe i ich prowadzenie, ułożyskowanie	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	uspężynowanie I i II stopnia, oparcia nadwozia na wózkach oraz sposoby przenoszenia sił pociągowych i hamujących, urządzenia ciągnowodzierne.	2
<b>W5</b>	Układy hamulcowe i zasada działania zespolonych hamulców samoczynnych.	2
<b>W6</b>	Pojazdy napędowe trakcji elektrycznej, systemy zasilania. Usytuowanie elektrycznych silników trakcyjnych, sprzęgła i przekładnie bezpośrednie. Spalinowe pojazdy trakcyjne.	2
<b>W7</b>	Ogólna budowa i charakterystyka przekładni mechanicznej, elektrycznej i hydraulicznej.	1
<b>W8</b>	Pojazdy miejskiego transportu szynowego. Tramwaje klasyczne, wielocłonowe i niskopodłogowe.	1
<b>W9</b>	Środki transportu multimodalnego: wagony niskopodłogowe, wagony kieszeniowe, nadwozia bimodalne.	1

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<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	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy budowy środków transportu szynowego
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę w zakresie nowoczesnych konstrukcji pojazdów szynowych
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada umiejętność kształtowania konstrukcji nowoczesnych pojazdów szynowych
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać opisu i oceny konstrukcji szynowych środków transportu
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykorzystać zdobyta wiedzę w przedsiębiorstwach transportu szynowego
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

## 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_W14	Cel 1	L1	N1	F1
EK2	K1_W15	Cel 1	L2 L3	N1 N2	F2
EK3	K1_UB01	Cel 1	W4 W5	N1 N2	F2
EK4	K1_UB10	Cel 1	W7 W8 W9	N1 N2	F1 F2
EK5	K1_K01	Cel 1	W8 W9	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Gąsowski W — *Wagony kolejowe. Konstrukcja i badania*, Warszawa, 1988, WKŁ
- [2 ] Madej J — *Mechanika transmisji momentu trakcyjnego*, Warszawa, 2004, Ofic. Wyd. PW
- [3 ] Romaniszyn Z., Oramus Z., Nowakowski Z.: — *Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych*, Warszawa, 1989, WKŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Romaniszyn Z., Wolfram T — *Nowoczesny tabor szynowy.*, Kraków, 1997, Wyd. Spec. IPSz

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)