

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria transportu bliskiego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pojazdy samochodowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automotive Vehicles
KOD PRZEDMIOTU	WM TRANS oIS C11 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z klasyfikacją i podziałem pojazdów. Zaznajomienie się z problematyką współpracy spalinowych źródeł napędu z układem napędowym pojazdu, z podstawowymi własnościami trakcyjnymi pojazdu. Zapoznanie się konstrukcją układów napędowych, nośnych oraz nadwozi samochodów. Zaznajomienie się z problematyką bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów.

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

1 Znajomość praw fizyki na poziomie szkoły średniej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i środków transportu w wybranej przez siebie specjalności.

**EK2 Wiedza** Zna zasady pracy i konstrukcję maszyn, urządzeń i pojazdów w wybranej przez siebie specjalności - w ogólnym zakresie inżynierskim.

**EK3 Umiejętności** Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie transportu oraz eksploatacji maszyn, pojazdów, infrastruktury - ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu transportowego - szczególnie dla systemów, maszyn, pojazdów, infrastruktury związanych ze specjalnością studiów.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zaprojektować technologię prostego procesu transportowego w zakresie swojej specjalności.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Cechy konstrukcji samochodu, powszechność eksploatacji, współdziałanie człowieka z maszyną, masowość produkcji, funkcjonalność działania, bezpieczeństwo czynne i bierne, łatwość obsługi i napraw, trwałość i niezawodność, metody oceny. Klasyfikacja i podział samochodów.	5
<b>W2</b>	Nadwozia samochodów. Współpraca silnika spalinowego z układem napędowym. Źródła napędu. Układy hybrydowe, hybryda szeregową i równoległą. Silniki elektryczne w pojazdach.	3
<b>W3</b>	Rozwiązania konstrukcyjne układów napędowych samochodu	2
<b>W4</b>	Sprzęgła samochodowe, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Skrzynie przekładniowe, opis rozwiązań konstrukcyjnych, synchronizatory, skrzynki dwusprzęgłowe. Zrobotyzowane skrzynie biegów (Tiptronic, Geartronic).	4
<b>W5</b>	Hydrodynamiczne sprzęgła i przekładnie. Skrzynie hydromechaniczne, przekładnie mechaniczne (planetarne) dla automatycznych skrzyń biegów, opis konstrukcji, zmiana przełożenia.	3
<b>W6</b>	Przekładnie o ciągłej zmianie przełożenia (CVT).	2
<b>W7</b>	Zadania przekładni głównych, opis rozwiązań konstrukcyjnych, łożyskowania, mechanizmy różnicowe, zasada działania, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Układy napędowe 4x4, rozwiązania konstrukcyjne. Mosty napędowe, rodzaje półosi napędowych.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W8</b>	Wymagania stawiane mechanizmom nośnym. Rodzaje i zadania zawiesznień, komfort jazdy, rodzaje i opis konstrukcji elementów resorujących, sposób doboru elementów resorujących, amortyzatory, zasada działania, opis konstrukcji.	3
<b>W9</b>	Wymagania stawiane mechanizmom hamulcowym. Konstrukcja hamulców. Korektory sił hamujących. Systemy bezpieczeństwa czynnego pojazdów (ABS, ESP, TC, BAS), opisy rozwiązań konstrukcyjnych. Integracja systemów bezpieczeństwa czynnego.	3
<b>W10</b>	Rodzaje i zadania układów kierowniczych. Proste zależności kinematyczne, układy wspomagające	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Konstrukcja nadwozi samochodowych oraz układu nośnego. Rozmieszczenie poszczególnych elementów układu napędowego sprzęgieł, skrzyń biegów, przekładni głównych w zależności od rodzaju układu napędowego.	3
<b>L2</b>	Elementy sprzęgieł, skrzyń biegów, przekładni głównych wraz z mechanizmem różnicowym.	3
<b>L3</b>	Elementy zawiesznień i ich rodzaje	3
<b>L4</b>	Przekładnie kierownicze, wspomaganie układu kierowniczego	3
<b>L5</b>	Elementy układów hamulcowych, hamulce hydrauliczne i pneumatyczne, wspomaganie układu hamulcowego	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	30
Konsultacje przedmiotowe	25
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	25
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>105</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń w sposób pobieżny, zasób wiedzy około 50%
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	Zna zasady pracy i konstrukcji bez wnikięcia w szczegóły . zasób wymaganej wiedzy około 50%
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	Potrafi ocenić istniejące rozwiązanie techniczne i jego funkcjonowanie ale tylko w sposób przybliżony bez znajomości szczegółów
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	Potrafi zrealizować bardzo proste zadania w zakresie wykorzystania środków transportu
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_W14	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W15	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UB01	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UB12	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] K. Studziński — *Samochód, teoria konstrukcja i obliczenie*, Warszawa, 1980, WKiŁ
- [2 ] M.Mitschke — *Dynamika samochodu*, Warszawa, 1997, WKiŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Robert Bosch — *Automotive Handbook*, Stuttgart, 2004, Robert Bosch GmbH

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Witold, Andrzej Grzegózek (kontakt: witek@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Jacek Wojs (kontakt: jwojs@mech.pk.edu.pl)
- 2 Dr inż Robert Janczur (kontakt: rjanczur@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)

.....

.....