

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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                        | Pojazdy samochodowe   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Automotive Vehicles   |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM MIBM oIN C30 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                  |
| SEMESTRY                                | 6                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 9      | 0         | 9            | 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 Zaliczone przedmioty :mechanika i wytrzymałość materiałów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna zasady pracy i konstrukcję maszyn i urządzeń w wybranej przez siebie specjalności, ale również w szerszym zakresie inżynierskim.

**EK2 Wiedza** Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie 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 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

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LICZBA<br>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.                                                                                                                                                                                                                          | 1                |
| <b>W2</b> | Współpraca silnika spalinowego z układem napędowym. Źródła napędu. Układy hybrydowe, hybryda szeregową i równoległą. Silniki elektryczne w pojazdach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |
| <b>W3</b> | Rozwiązania konstrukcyjne układów napędowych samochodu. Sprzęgła samochodowe, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Skrzynie przekładniowe, opis rozwiązań konstrukcyjnych, synchronizatory, skrzynki dwusprzęgłowe. Zrobotyzowane skrzynie biegów (Tiptronic, Geartronic). Hydrodynamiczne sprzęgła i przekładnie. Skrzynie hydromechaniczne, przekładnie mechaniczne (planetarne) dla automatycznych skrzyń biegów, opis konstrukcji, zmiana przełożenia. Przekładnie o ciągłej zmianie przełożenia (CVT). | 2                |
| <b>W4</b> | Rodzaje i zadania zawiesznień, komfort jazdy, rodzaje i opis konstrukcji elementów resorujących, sposób doboru elementów resorujących, amortyzatory, zasada działania, opis konstrukcji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                |
| <b>W5</b> | Konstrukcja hamulców. Systemy bezpieczeństwa czynnego pojazdów (ABS, ESP, TC, BAS), opisy rozwiązań konstrukcyjnych. Rodzaje i zadania układów kierowniczych. Proste zależności kinematyczne, układy wspomagające.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                |

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                                                                            |                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                     | LICZBA<br>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. | 1                |
| <b>L2</b>    | Elementy sprzęgieł, skrzyń biegów, przekładni głównych wraz z mechanizmem różnicowym.                                                                                                                      | 2                |
| <b>L3</b>    | Elementy zawieszeń i ich rodzaje.                                                                                                                                                                          | 2                |
| <b>L4</b>    | Przekładnie kierownicze, wspomaganie układu kierowniczego                                                                                                                                                  | 2                |
| <b>L5</b>    | Elementy układów hamulcowych, hamulce hydrauliczne i pneumatyczne, wspomaganie układu hamulcowego.                                                                                                         | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>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                               | 12                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 15                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>42</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 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 zasady pracy i konstrukcję tylko w zarysie 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 teorię leżącą u podstaw działania w sposób bardzo pobieżny zasób 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 rozwiązania bez wnikania w szczegóły. zasób wiadomości około 50% |
| 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        | Ma świadomość szybkiego rozwoju. Nie potrafi zainspirować zespołu |
| 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_W15                                                                         | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK2               | K1_W14                                                                         | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK3               | K1_UB01                                                                        | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK4               | K1_K01                                                                         | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5    | N1 N2                 | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **K.Studziński** — *Samochód, Teoria, konstrukcja i obliczanie*, Warszawa, 1980, WKiŁ
- [2] | **A. Reński** — *Budowa samochodów, układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia*, Warszawa, 1997, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Informator techniczny Bosch** — *Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy*, Warszawa, 2004, WKiŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Robert Janczur (kontakt: [rjanczur@mech.pk.edu.pl](mailto:rjanczur@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....