

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Budowa samochodów |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Automobile Design |
| KOD PRZEDMIOTU | T814 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 5 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5 | 15 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie się z konstrukcją i obliczeniami elementów , układów napędowych, nośnych ,hamulcowych i kierowniczych 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, urządzeń i pojazdów w wybranej przez siebie specjalności - w ogólnym zakresie inżynierskim.

EK2 Wiedza Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i środków transportu w wybranej przez siebie specjalności.

EK3 Wiedza Zna perspektywy i trendy rozwoju systemów transportowych, konstrukcji, eksploatacji maszyn i urządzeń, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, termodynamiki, mechaniki płynów. W największym stopniu w zakresie systemów i procesów transportowych.

EK4 Umiejętności Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego w dziedzinie transportu z zakresu mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn, urządzeń i pojazdów, zarówno w odniesieniu do prostych problemów teoretycznych jak i rzeczywistych. Potrafi ocenić możliwości do zastosowania materiału.

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa. Podejmując decyzje projektowe, bierze pod uwagę te aspekty działalności inżynierskiej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Mechanizmy napędowe samochodu. | 3 |
| W2 | Zadania sprzęgieł samochodowych, opis rozwiązań konstrukcyjnych, obliczenie zasadniczych wymiarów tarczy sprzęgłowej oraz sprężyny talerzowej. | 1 |
| W3 | Zadania skrzyń przekładniowych, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Wstępne przeliczanie elementów skrzyń biegów; kół zębatach i wałków. | 2 |
| W4 | Hydrodynamiczne sprzęgła i przekładnie. Przekładnie planetarne. Przekładnie o ciągłej zmianie przełożenia (CVT). | 1 |
| W5 | Konstrukcja i obliczanie wałów napędowych, przeguby sztywne i elastyczne. Zadania przekładni głównych, opis rozwiązań konstrukcyjnych, wstępne przeliczanie przekładni głównej, oraz łożyskowania, mechanizmy różnicowe, zasada działania. Opis rozwiązań konstrukcyjnych mostów napędowych, rodzaje półosi napędowych, łożyskowania półosi. | 2 |
| W6 | Rodzaje i zadania zawiesznień, komfort jazdy, rodzaje i opis konstrukcji elementów resorujących, sposób doboru elementów resorujących, amortyzatory, zasada działania, opis konstrukcji. | 2 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W7 | Wymagania stawiane mechanizmom hamulcowym. Konstrukcja i obliczanie hamulców. Zasady działania układów przeciwblokujących ABS-u, opisy rozwiązań konstrukcyjnych. | 2 |
| W8 | Rodzaje i zadania układów kierowniczych. Zależności kinematyczne, układy wspomagające. | 2 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Wyznaczanie wartości współczynnika sztywności zawiesznień. | 3 |
| L2 | Wyznaczanie momentów bezwładności pojazdu względem osi poprzecznych. | 3 |
| L3 | Wyznaczanie charakterystyki talerzowej sprężyny dociskowej w sprzęgle. | 3 |
| L4 | Wyznaczanie parametrów rozkładu mas samochodu. | 3 |
| L5 | Wyznaczanie momentu bezwładności pojazdu względem osi pionowej. | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 20 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 10 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 30 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna teorii leżącej u podstaw działania elementów stanowiących podwozie i układ napędowy samochodu |
| NA OCENĘ 3.0 | zna teorię w stopniu minimalnym |
| NA OCENĘ 3.5 | zna teorię w stopniu zadowalającym |
| NA OCENĘ 4.0 | zna wybrane zależności teoretyczne opisujące działanie elementów pojazdu |
| NA OCENĘ 4.5 | zna wszystkie zależności teoretyczne opisujące działanie elementów pojazdu |
| NA OCENĘ 5.0 | zna wszystkie zależności i umie je zastosować |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna zasad pracy i konstrukcji elementów i zespołów samochodu |
| NA OCENĘ 3.0 | zna niektóre zasady pracy i konstrukcji elementów i zespołów samochodu |
| NA OCENĘ 3.5 | zna zasady pracy i konstrukcje w sposób zadowalający |
| NA OCENĘ 4.0 | zna zasady i potrafi wskazać zalety i wady elementów i zespołów |
| NA OCENĘ 4.5 | zna zasady i potrafi zrealizować proste obliczenia związane z działaniem elementów i zespołów |
| NA OCENĘ 5.0 | zna zasady i potrafi zrealizować szkice elementów i zespołów |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | nie zna perspektyw ani trendów rozwoju |
| NA OCENĘ 3.0 | zna niektóre trendy i perspektywy |
| NA OCENĘ 3.5 | zna perspektywy rozwoju w sposób zadowalający |
| NA OCENĘ 4.0 | zna perspektywy i trendy w swojej wybranej specjalności |
| NA OCENĘ 4.5 | zna perspektywy i trendy w dziedzinie ogólnej powiązanej z wybraną specjalnością |
| NA OCENĘ 5.0 | zna perspektywy i trendy zarówno w szczegółowej jak i ogólnej specjalności w bardzo szerokim zakresie |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | nie potrafi rozwiązać prostego zadania inżynierskiego |
| NA OCENĘ 3.0 | potrafi rozwiązać proste zadanie inżynierskie w sposób bardzo ogólny |
| NA OCENĘ 3.5 | potrafi rozwiązać zadanie inżynierskie w sposób zadowalający |
| NA OCENĘ 4.0 | potrafi rozwiązać proste zadanie oraz przeprowadzić analizę możliwych zmian |
| NA OCENĘ 4.5 | potrafi rozwiązać zadanie inżynierskie wraz z wprowadzonymi zmianami |
| NA OCENĘ 5.0 | potrafi rozwiązać złożone zadanie inżynierskie |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | nie ma świadomości wpływu techniki na środowisko |
| NA OCENĘ 3.0 | ma ograniczona świadomość wpływu techniki na środowisko |
| NA OCENĘ 3.5 | ma świadomość wpływu techniki na środowisko w zakresie swojej specjalności |
| NA OCENĘ 4.0 | ma świadomość wpływu techniki na środowisko również w zakresie ogólnym |
| NA OCENĘ 4.5 | ma świadomość i bierze pod uwagę wpływ działalności inżynierskiej na środowisko |

| | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0 | ma świadomość wpływu techniki na środowisko i uwzględnia ten aspekt w pracach projektowych |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

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 | W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK2 | K1_W14 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 | N1 N2 N3 | F1 P1 |
| EK3 | K1_W18 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 | F1 |
| EK4 | K1_UB09 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 | N1 N2 N3 | F1 |
| EK5 | K1_K02 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 | N1 N2 N3 | F1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Jaśkiewicz Z.** — *Projektowanie układów napędowych pojazdów samochodowych*, Warszawa, 1982, WKiŁ
- [2] **Reimpell J.** — *Podwozia samochodów Podstawy konstrukcji*, Warszawa, 1997, WKiŁ
- [3] **Studziński K.** — *Samochód Teoria, konstrukcja i obliczanie*, Warszawa, 1980, WKiŁ
- [4] **Reński A.** — *Budowa samochodów Układy hamulcowe kierownicze oraz zawieszenia*, Warszawa, 1997, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Stańczyk T., Łomako D.** — *Komputerowe obliczanie zespołów samochodów ściągniaków*, Kielce, 2004, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej



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 hab.inż. Witold Grzegózek (kontakt: witek@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Robert Janczur (kontakt: robertj@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)

.....
.....