

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych, Źródła napędu i mechatronika pojazdów samochodowych, Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budowa samochodów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Car design
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIS B7 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie budowy pojazdów samochodowych, metod modelowania i symulacji stosowanych w konstrukcji pojazdów samochodowych

Cel 2 Zdobyć umiejętność doboru zróżnicowanych rozwiązań konstrukcyjnych zespołów i podzespołów pojazdów z wykorzystaniem podstawowych zasad procesu obliczeniowego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów
- 2 Znajomość zasad rysunku technicznego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Absolwent zna i rozumie podstawy budowy pojazdów samochodowych, metody modelowania i symulacji stosowane w konstrukcji pojazdów samochodowych
- EK2 Wiedza** Absolwent zna i rozumie zasady konstrukcji układów napędowych, mechanizmów prowadzenia kół, układów kierowniczych, układów hamulcowych
- EK3 Wiedza** Zna zagadnienia dotyczące budowy pojazdów samochodowych, zna zasady optymalizacji ruchu pojazdu pod względem energetycznym, posiada podstawową wiedzę z zakresu metod badań trakcyjnych pojazdów
- EK4 Umiejętności** Absolwent potrafi opisać sposób pracy poszczególnych elementów z układu napędowego pojazdu, potrafi przeprowadzić demontaż i montaż wybranych zespołów układu napędowego
- EK5 Umiejętności** Absolwent potrafi przeprowadzić proces konstruowania elementów układów napędowego, nośnego i hamulcowego pojazdów.
- EK6 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotów do doksztalcania się, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy budowy pojazdów samochodowych, metody modelowania i symulacji stosowane w konstrukcji pojazdów samochodowych	2
W2	Zasady konstrukcji układów napędowych, mechanizmów prowadzenia kół, układów kierowniczych, układów hamulcowych	2
W3	Określenie stanów obciążeń układów nośnych pojazdów i sposobu ich wyznaczania	4
W4	Konstrukcja elementów sprężystych i tłumiących zawiesznień	4
W5	Układy hamulcowe w pojazdach, podstawowe obliczenia układów wykonawczych	6
W6	Układy kierownicze, zasada działania, konstrukcja, podstawowe obliczenia	3
W7	Problematyka bezpieczeństwa czynnego i biernego w pojazdach	3
W8	Konstrukcja i zasada działania mechatronicznych systemów w pojazdach	3
W9	Tendencje rozwojowe w konstrukcji samochodów ze szczególnym uwzględnieniem przyszłościowych źródeł napędu i zasobników energii	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zapoznanie się z konstrukcją elementów układu napędowego pojazdów , demontaż i montaż wybranych zespołów układu napędowego	6
L2	Zapoznanie się z konstrukcją elementów układu nośnego pojazdów poprzez demontaż wybranych zespołów	4
L3	Zapoznanie się z konstrukcją elementów układu kierowniczego i hamulcowego poprzez demontaż i montaż wybranych zespołów	4
L4	Wyznaczanie rozdziału mas , położenia wysokości środka masy oraz momentów bezwładności pojazdu	4
L5	Wyznaczenie charakterystyki amortyzatora samochodowego	4
L6	Wyznaczanie charakterystyki zawieszenia pojazdu samochodowego	4
L7	Określenie geometrii ustawienia kół pojazdu oraz przełożenia w układzie kierowniczym	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury pomiarowej

N2 Wykłady z wykorzystaniem środków multimedialnych

N3 Demontaż i montaż podzespołów samochodowych

N4 Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem stanowisk laboratoryjnych

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	25
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
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	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie teorię leżącą u podstaw działania podzespołów samochodowych w stopniu minimalnym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie metodykę konstruowania zespołów pojazdu samochodowego w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Zna w stopniu minimalnym zagadnienia dotyczące budowy pojazdów samochodowych, posiada podstawową wiedzę z zakresu metod badań trakcyjnych pojazdów .
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi posługiwać się podstawowymi formami komunikacji w zakresie inżynierii mechanicznej, w tym rysunkiem technicznym z zastosowaniem CAD, programowaniem i opisem matematycznym w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji pojazdów w stopniu minimalnym, .
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotów w minimalnym stopniu do ciągłego doksztalcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W9	N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6	N2 N3	F2 P1
EK3		Cel 1	W9	N2	F1 F2
EK4		Cel 1	W1 W4 W8 L4	N1	F1 F2
EK5		Cel 1	W1 W5 W9	N2	F1 F2
EK6		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N2	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kazimierz Studziński** — *Tytuł Samochód Teoria Konstrukcja i Obliczanie*, Warszawa, 1980, WKiŁ
- [2] | **Autor Jorsen Reimpell**, — *Tytuł Podwozia Samochodów Podstawy konstrukcji*, Miejscowość Warszawa, 2001, Wydawnictwo WKiŁ
- [3] | **Autor Andrzej Reński** — *Tytuł Bezpieczeństwo czynne samochodu*, Miejscowość Warszawa, 2011, Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza PW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Autor Zbigniew Jaśkiewicz** — *Tytuł Projektowanie elementów . Poradnik Inżyniera samochodowego*, Warszawa, 1990, Wydawnictwo WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Jan Weigel-Milleret (kontakt: krzysztof.weigel-milleret@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Weigel-Milleret (kontakt: krzysztof.weigel-milleret@pk.edu.pl)

2 dr inż. Adam Kot (kontakt: adam.kot@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....