

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane metody w konstrukcji pojazdów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIS C6 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie się z dynamiką układu napędowego pojazdu

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Zapoznanie się z dynamiką zawiesznień pojazdów samochodowych

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Urządzenia mechatroniczne bezpieczeństwa czynnego w pojazdach samochodowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Znajomości podstaw budowy samochodu

2 Wymaganie 2 Znajomość podstaw teorii ruchu pojazdu

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1M1_W10WiedzaAbsolwent zna i rozumie podstawy dynamiki maszyn w zakresie drgań własnych i drgań wymuszonych układów o jednym i wielu stopniach swobody, drgań układów ciągłych oraz metody rozwiązywania i badań doświadczalnych dynamiki maszyn.

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2P1_W25WiedzaAbsolwent zna i rozumie podstawy teoretyczne z dziedziny teorii ruchu i dynamiki pojazdów samochodowych oraz bezpieczeństwa pojazdów, jak również zasady prowadzenia badań pojazdów samochodowych i ich podzespołów.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3P1_W29WiedzaAbsolwent zna i rozumie podstawy funkcjonowania pojazdu samochodowego jako układu mechatronicznego oraz budowę mechatronicznych systemów pojazdów.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4M1_U17UmiejętnościAbsolwent potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań, termodynamiki i mechaniki płynów.

EK5 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 5M1_K05Kompetencje społeczneAbsolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania właściwych wzorców roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącej propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; formułowania i przekazywania opinii w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Dynamika układu napędowego	3
W2	Treści programowe 2 Stany obciążenia układów nośnych pojazdu Zawieszenia aktywne Elementy pneumatyczne i hydrauliczne.	3
W3	Treści programowe 3 Układy mechatroniczne bezpieczeństwa czynnego w pojazdach	3
W4	Treści programowe 4 Aktywne układy kierownicze Steer by wire	2
W5	Treści programowe 5 Nowoczesne układy hamulcowe Brake by wire	2
W6	Treści programowe 6 Przekładnie automatyczne. Dynamika ruchu pojazdu z przekładniami automatycznymi	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P2	Treści programowe 2 Obliczenie zasadniczych wymiarów elementów resorujących w układach zawiesznień pojazdów	4
P3	Treści programowe 3 Wyznaczenie stanu obciążeń układów nośnych w pojeździe dla różnych stanów ruchu pojazdu	4
P4	Treści programowe 4 Analiza ruchu hamowanego koła w pojeździe z układem ABS	4
P5	Treści programowe 5 Wyznaczenie dynamiki ruchu pojazdu z przekładnią CVT	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykład

N2 Narzędzie 2 Obliczenie wybranych parametrów projektowanego pojazdu

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena odpowiedzi ustnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Ocena 1 Zaliczenie projektu**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie podstawy dynamiki maszyn w zakresie drgań własnych i drgań wymuszonych układów o jednym i wielu stopniach swobody w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie podstawy teoretyczne z dziedziny teorii ruchu i dynamiki pojazdów samochodowych oraz bezpieczeństwa pojazdów, jak również zasady prowadzenia badań pojazdów samochodowych i ich podzespołów w stopniu minimalnym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie podstawy funkcjonowania pojazdu samochodowego jako układu mechatronicznego oraz budowę mechatronicznych systemów pojazdów w stopniu minimalnym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki dla bardzo prostych układów mechanicznych,
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Kompetencje społeczne Student jest gotów do kultywowania i upowszechniania właściwych wzorców roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącej propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; formułowania i przekazywania opinii w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego w minimalnym stopniu..

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 Cel 3	W1 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1
EK2		Cel 1 Cel 2	W6 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W3 W4 W5 W6 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W1	N1 N2	F1 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P2 P3 P4	N1 N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Autor Eugeniusz Kamiński** — *Tytuł Dynamika zawiesznień i układów napędowych pojazdów samochodowych*, Miejscowość Warszawa, 1983, WKiŁ
- [2] | **Autor Jorsen Reimpell** — *Tytuł Podwozia samochodów Podstawy konstrukcji*, Miejscowość Warszawa, 2001, WKiŁ
- [3] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał, Dariusz Maniowski (kontakt: michal.maniowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)