

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Drgania w samochodach
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIIS C2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
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** Cel przedmiotu 1 Zapoznanie się z matematycznym opisem różnych rodzajów drgań występujących w pojazdach samochodowych. Zdobycie umiejętności oceny komfortu jazdy

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

1 Wymaganie 1 Zaliczony przedmiot "Mechanika"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody matematyczne służące do rozwiązywania i modelowania zagadnień inżynierskich z zakresu inżynierii mechanicznej.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi opracować model matematyczny zjawisk fizycznych występujących w podstawowych zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów.

**EK3 Kompetencje społeczne** Student jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

**EK4 Umiejętności** Absolwent potrafi organizować stanowiska naukowo-badawcze i prowadzić badania naukowe.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Cel i zakres przedmiotu	1
<b>W2</b>	Klasyfikacja drgań. Typy wymuszeń	2
<b>W3</b>	Klasyczne metody analizy	2
<b>W4</b>	Oddziaływanie drogi na układ jezdny	2
<b>W5</b>	Wpływ charakterystyki elementów sprężystych i tłumiących na drgania nadwozia	2
<b>W6</b>	Modele, metody i wskaźniki komfortu	3
<b>W7</b>	Drgania układu napędowego	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wyznaczanie momentów bezwładności samochodu względem osi poprzecznej	3
<b>L2</b>	Wyznaczenie charakterystyk drganiowych zawiesznień	3
<b>L3</b>	Wyznaczenie charakterystyk tłumików drgań skrętnych sprzęgieł	3
<b>L4</b>	Przejazdy przez progi zwalniające i podrzutowe	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L5</b>	Wyznaczanie parametrów opisujących komfort jazdy kierowcy i pasażerów	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 prezentacje multimedialne

N3 laboratoria stanowiskowe

N4 laboratoria poligonowe

## 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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
opracowanie sprawozdań	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Zaliczenie pisemne**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Obecności na laboratoriach**W2** zwrot sprawozdań**W3** zaliczenie kolokwium**W4** test ustny**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** opracowanie zleconych wyników badań**B2** opracowanie sprawozdań**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie opanował podstawowych pojęć i metod obliczeń
NA OCENĘ 3.0	Student opanował podstawowe pojęcia i podstawowe metody opisu drgań
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić podstawowe zależności i prawa opisujące drgania
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązać podstawowe zależności opisujące drgania pod kierunkiem prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi samodzielnie rozwiązać podstawowe zależności opisujące drgania
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie sformułować problem i samodzielnie go rozwiązać
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie opanował podstawowych pojęć i metod obliczeń
NA OCENĘ 3.0	Student opanował podstawowe pojęcia i podstawowe metody opisu drgań
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić podstawowe zależności i prawa opisujące drgania
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązać podstawowe zależności opisujące drgania pod kierunkiem prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi samodzielnie rozwiązać podstawowe zależności opisujące drgania
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie sformułować problem i samodzielnie go rozwiązać
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi współpracować w grupie
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podjąć najprostsze działania w zespole laboratoryjnym

NA OCENĘ 3.5	Student jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych
NA OCENĘ 4.0	Student jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
NA OCENĘ 4.5	Student jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych,
NA OCENĘ 5.0	Student jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi organizować stanowisk
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi organizować proste stanowiska naukowo-badawcze
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi organizować bardziej zaawansowane stanowiska naukowo-badawcze
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi organizować stanowiska naukowo-badawcze i prowadzić badania naukowe.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi organizować stanowiska naukowo-badawcze i prowadzić badania naukowe i opracować wyniki.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie organizować stanowiska naukowo-badawcze i prowadzić badania naukowe.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Mitschke M. — *Dynamika samochodu t.2 Drgania*, Warszawa, 1989, Komunikacji i Łączności  
 [2 ] Kamiński E. — *Dynamika pojazdów i teoria zawieszzeń*, Warszawa, 1977, Politechnika Warszawska

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Reimpell J., Betzler J. — *Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji*, Warszawa, 2001, Komunikacji i Łączności

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aleksander Kuranowski (kontakt: [aleksander.kuranowski@poczta.onet.pl](mailto:aleksander.kuranowski@poczta.onet.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Aleksander Kuranowski (kontakt: [aleksander.kuranowski@mech.pk.edu.pl](mailto:aleksander.kuranowski@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)

.....