Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Sterowanie drganiami
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM AIR oIN B2 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	9	0	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z problematyką sterowania drganiami.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstawowych wiadomości dla studenta uczelni technicznej z zakresu fizyki, matematyki, mechaniki, automatyki, teorii drgań. Obsługa komputera.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student definiuje i rozróżnia modele matematyczne i opisy zjawisk fizycznych występujące w zagadnieniach dotyczących sterowaniem drganiami.

EK2 Wiedza Student definiuje i rozróżnia problemy diagnostyki, sterowania, eksploatacji oraz kontroli i pomiarów w zagadnieniach dotyczących sterowaniem drganiami.

EK3 Umiejętności Student wykorzystuje poznane metody, narzędzia i modele matematyczne dla celów redukcji drgań.

EK4 Umiejętności Student ma umiejętność analizy, planowania i przeprowadzenia eksperymentu pozwalającą na rozwiązanie zadanego problemu sterowania drganiami.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Wiadomości podstawowe.	1
W2	Identyfikacja i modelowanie systemów.	2
W3	Wpływ drgań na maszyny i konstrukcje. Wibroizolacja maszyn i budynków.	2
W4	Wpływ drgań na organizm człowieka. Ochrona człowieka przed drganiami.	2
W5	Metody redukcji drgań. Przegląd wybranych układów redukcji drgań.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do laboratorium (oprogramowanie, aparatura pomiarowa, itp.).	1
L2	Sterowanie drganiami - modele symulacyjne układów.	1
L3	Identyfikacja i modelowanie komputerowe układu zawieszenia samochodu.	2
L4	Badanie doświadczalne układu redukcji drgań.	2
L5	Sterowanie drganiami.	2
L6	Zaliczanie i poprawa zaległych ćwiczeń.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 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	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**70**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Test

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Pozytywna ocena z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Średnia ważona ocen formujących.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 3.5	65% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.0	75% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.5	85% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 5.0	95% Student wie jak opisać i modelować obiekty, układy sterowania i/lub zjawiska fizyczne dotyczące sposobów redukcji drgań.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 3.5	65% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.0	75% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.5	85% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 5.0	95% Student wie jak określić warunki, zaplanować, opomiarować i zdiagnozować oraz rozwiązać zadany problem dotyczący tematyki redukcji drgań.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 3.5	65% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.0	75% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.5	85% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 5.0	95% Student potrafi opisać i modelować obiekty, układy sterowania i/lub zjawiska fizyczne dotyczące sposobów sterowania drganiami wykorzystując m.in. odpowiednie oprogramowanie.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	51% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 3.5	65% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.0	75% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 4.5	85% wymagań na ocenę 5.0
Na ocenę 5.0	95% Student potrafi określić warunki, zaplanować, opomiarować i zdiagnozować oraz rozwiązać zadany problem dotyczący tematyki sterowana drganiami.

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	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L3 L4 L5	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L3 L4 L5	N1 N2	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Giergiel J. — *Drgania mechaniczne*, Kraków, 2000, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH

[3] Osiński Z., i inni — *Tłumienie drgań*, Warszawa, 1997, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Kaczorek T. — *Teoria sterowania.*, Warszawa, 1997, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Tomasz, Piotr Goik (kontakt: tgoik@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: tgoik@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Marek Kozień, prof. PK (kontakt: marek.kozien@pk.edu.pl)

3 dr inż. Łukasz Łacny (kontakt: llacny@pk.edu.pl)

4 dr inż. Janusz Tarnowski (kontakt: jantarno@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: dziemianski@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....