



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Dynamika maszyn

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Łapka

email: wojciech.lapka@put.poznan.pl

tel. 61 665 2302

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne



Podstawowa wiedza z matematyki, mechaniki, wytrzymałości materiałów, drgań i akustyki, informatyki, inżynierii mechanicznej.

Umiejętności logicznego myślenia, korzystania z wiedzy zdobytej z różnych źródeł.

W ramach kompetencji społecznych rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

1. Poznanie i zrozumienie wybranych zagadnień dynamiki o istotnym znaczeniu praktycznym.
2. Ilustracja wybranych zagadnień dynamiki maszyn za pomocą eksperymentu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę z zakresu matematyki
2. Ma wiedzę z zakresu mechaniki analitycznej
3. Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów
4. Ma wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji maszyny
5. Ma wiedzę z zakresu dynamiki maszyn

Umiejętności

1. Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu dynamiki maszyn.
2. Umie modelować dynamicznie maszyny.
3. Potrafi przeprowadzić dynamiczną analizę naprężeń w elementach systemu mechanicznego .

Kompetencje społeczne

1. Aktywna postawa w rozwiązywaniu zagadnień dynamiki maszyn.
2. Dbałość o dopuszczalne wartości obciążeń dynamicznych konstrukcji maszyn, urządzeń i związanej z tymi zagadnieniami wytrzymałości zmęczeniowej.
3. Wrażliwość na szkodliwość nadmiernych obciążeń dynamicznych elementów maszyn i człowieka na stanowiskach pracy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Egzamin pisemny składający się z trzech zadań: a) modelowania dynamicznego systemu mechanicznego, b) dwóch pytań teoretycznych z zakresu tematyki przedmiotu.

Zdany egzamin wymaga: rozwiązania zadania oraz poprawnej odpowiedzi, na co najmniej



jedno pytanie z teorii dynamiki maszyn.

Laboratorium - ćwiczenia:

Ustne i pisemne odpowiedzi na zadane pytania, oceny ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
Warunkiem zaliczenia laboratorium są pozytywne oceny z wszystkich ćwiczeń.

Treści programowe

Wykłady:

1. Miejsce i rola dynamiki maszyn w kształceniu inżynierskim.
2. Klasyczne problemy dynamiki, zagadnienia różniczkowe i całkowe.
3. Podstawy dynamiki, modelowanie układów mechanicznych, parametry dynamiczne układów mechanicznych, redukcja układów mechanicznych, układanie równań ruchu układów mechanicznych, charakterystyki dynamiczne.
4. Teoria drgań układów liniowych o jednym stopniu swobody: drgania własne – drgania swobodne nietłumione, drgania swobodne z tłumieniem, drgania wymuszone harmonicznie.
5. Drgania maszyn i konstrukcji sprowadzane do badania układu liniowego o jednym stopniu swobody.
6. Zagadnienia wybrane:
 - drgania skrętne wału – dynamika maszyn korbowych,
 - drgania giętne – dynamika wirników.

Laboratorium:

Modelowanie dynamiczne układów mechanicznych

2. Dynamiczny eliminator drgań mechanicznych

3. Redukcja momentów bezwładności do określonego punktu redukcji

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład ilustrowany prezentacją multimedialną zawierającą omawiane treści programowe

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

1. Parszewski Z., Drgania i dynamika maszyn, WNT Warszawa 1982.



2. Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej – część III dynamika, WNT, Warszawa, 1999.
3. Osiński Z., Teoria drgań, PWN, Warszawa, 1978.
4. Red. Osiński, Zbiór zadań z teorii drgań, PWN Warszawa 1989.
5. Kozesnik J., Dynamika maszyn, WNT, 1963.
6. R. H. Cannon jr.; Dynamika układów fizycznych, WNT, Warszawa 1973

Uzupełniająca

1. S. Wiśniewski; Dynamika maszyn, Wyd. Politechniki Poznańskiej
2. Parszewski Z., Teoria maszyn i mechanizmów, WNT, Warszawa, 1978.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	21	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	54	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności