

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria mechaniczna

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika i wytrzymałość materiałów II
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIN IM3 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	16	8		8	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć podstaw teoretycznych oraz nabycie umiejętności analizy drgań układów mechanicznych i niektórych zagadnień dynamiki maszyn.

Cel 2 Zdobyć podstaw teoretycznych oraz nabycie umiejętności wymiarowania elementów konstrukcyjnych w złożonym stanie naprężeń.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Wiedza w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.



5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student który zaliczył przedmiot wymienia cechy drgań układów dyskretnych i ciągłych.

EK2 Umiejętności: Student który zaliczył przedmiot potrafi wyznaczyć częstość drgań własnych układu.

EK3 Umiejętności: Student który zaliczył przedmiot potrafi wyznaczyć tensor bezwładności układu materialnego

EK4 Umiejętności: Student który zaliczył przedmiot potrafi zwymiarować element w złożonym stanie naprężeń.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Teoria drgań: Równania Lagrangea II rodzaju. Drgania własne układu o jednym stopniu swobody bez tłumienia i z tłumieniem wiskotycznym. Drgania własne układu o dwóch stopniach swobody. Drgania wymuszone układu o jednym stopniu swobody. Drgania układów ciągłych na przykładzie drgań własnych struny	4
W2	Dynamika maszyn: Tensor bezwładności. Wyważanie statyczne i dynamiczne. Obroty krytyczne wałów.	4
W3	Wytrzymałość materiałów: Tensor naprężeń i odkształceń. Równania konstytutywne. Równanie linii ugięcia belki. Zginanie belki ze ścinaniem. Hipotezy wyężeniowe. Układy hiperstatyczne. Stateczność. Siła krytyczna Eulera.	5
W4	Zmęczenie konstrukcji: Klasyfikacja cykli naprężeń. Wytrzymałość zmęczeniowa. Krzywa Wohlera. Współczynniki stanu powierzchni, karbu, wielkości przedmiotu. Uwzględnianie stanów wielosiowych naprężeń.	3
	RAZEM	16

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wyznaczanie częstości drgań własnych układów o jednym i dwóch stopniach swobody.	3
C2	Sporządzanie charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych.	2
C3	Wyznaczanie tensora bezwładności.	2
C4	Wyznaczanie granicznej liczby cykli.	1
	RAZEM	8

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wymiarowanie belki ze ścinaniem statycznie wyznaczalnej.	3
P2	Wymiarowanie belki statycznie niewyznaczalnej.	3
P3	Wyważanie elementów konstrukcyjnych.	2
	RAZEM	8

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady



M2 Zadania tablicowe

M3 Projekty

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	32
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Projekt zespołowy

F4 Egzamin

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot wyjaśnia pojęcia częstotliwości i postaci drgań własnych układu o jednym stopniu swobody.	wykład	Egzamin
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot wyjaśnia pojęcia częstotliwości i postaci drgań własnych układu o jednym i dwóch stopniach swobody.		
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot wyjaśnia pojęcia częstotliwości i postaci drgań własnych układu o jednym i dwóch stopniach swobody oraz układu ciągłego.		



EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi wyznaczyć częstotliwość drgań własnych prostego układu o jednym stopniu swobody.	wykład, ćwiczenia	Kolokwium na ćwiczeniach. Egzamin.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot potrafi wyznaczyć częstotliwość drgań własnych prostego układu o jednym i dwóch stopniach swobody.		
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot potrafi wyznaczyć częstotliwość drgań własnych złożonego układu o jednym i dwóch stopniach swobody.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi zapisać tensor bezwładności dla układu punktów materialnych na płaszczyźnie.	ćwiczenia	Kolokwium na ćwiczeniach. Egzamin.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot potrafi zapisać tensor bezwładności dla układu punktów materialnych w przestrzeni		
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot potrafi zapisać tensor bezwładności dla układu punktów materialnych i bryły sztywnej w przestrzeni		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi zwymiarować belkę w złożonym stanie naprężeń z błędami.	wykład, projekt	Wykonanie projektu samodzielnie lub w grupach. Egzamin.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot potrafi zwymiarować belkę w złożonym stanie naprężeń bez błędów		
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot potrafi zwymiarować belkę w złożonym stanie naprężeń bez błędów oraz dokonać analizy belki hiperstatycznej		

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia ważona ocen z ćwiczeń, projektu i egzaminu.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Zaliczenie ćwiczeń i projektów. Zdanie egzaminu.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1	W1	M1
EK2	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1	W1, C1, C2	M1, M2
EK3	ZIP_W03, ZIP_UB04, ZIP_W09	Cel1	W2, C3, P3	M1, M2
EK4	ZIP_W03, ZIP_UB04, ZIP_W09	Cel2	W3, W4, C4, P1, P2, P3	M1, M3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] **Z.Osiński** — *Teoria drgań*, Warszawa, 1980, PWN
- [2] **J. Walczak** — *Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności*, Warszawa -Kraków, 1978, PWN
- [3] **Z.Osiński** — *Zbiór zadań z teorii drgań*, Warszawa, 1998, PWN
- [4] **S. Wolny, A. Siemienieć** — *Wytrzymałość materiałów*, Kraków, 2008, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] **J. Nizioł** — *Podstawy drgań w maszynach*, Kraków, 1989, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Maria Chuchro (kontakt: mychuchro@poczta.fm)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Maria Chuchro (kontakt: mychuchro@poczta.fm)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (kierownik zakładu) (dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....