

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

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 AIN IM3 12/13
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	15	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 Zaliczony przedmiot "Mechanika techniczna i wytrzymałość 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 dynamicznego.

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 Lagrange'a 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.	3
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	15

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.	1
C4	Wyznaczanie granicznej liczby cykli.	2
	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	31
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	49
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
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

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

P3 Egzamin ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Zaliczenie ćwiczeń i projektów.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot wyjaśnia pojęcia częstotliwości i postaci drgań własnych układu o jednym stopniu swobody.
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	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi wyznaczyć częstotliwość drgań własnych prostego układu o jednym stopniu swobody.



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	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi zapisać tensor bezwładności dla układu punktów materialnych na płaszczyźnie.
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	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi zwymiarować belkę w złożonym stanie naprężeń z błędami.
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.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1	W1	M1	F1, P2, P3
EK2	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1	W1, C1, C2	M1, M2	F1, F2, P1, P2, P3
EK3	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel1	W2, C3, P3	M1, M2	F1, F2, F3, P1, P2, P3
EK4	ZIP_W03, ZIP_W09	Cel2	W3, W4, C4, P1, P2	M1, M3	F3, P1, P2, P3

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] J.Kocańda, S.Szala — *Podstawy obliczeń zmęzeniowych*, Warszawa, 1997, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J.Nizioł — *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] J.Nizioł — *Podstawy drgań w maszynach*, Kraków, 1989, PK



12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Marek Kozień, prof. PWSZ (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr hab. inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

dr inż. Mariusz Cygnar (kontakt: mcygnar@pwsz-ns.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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

PWSZ w Nowym Sączu

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....