

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

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 13/14
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

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_W09, ZIP_W03	Cel1	W1	M1
EK2	ZIP_W09, ZIP_W03	Cel1	W1, C1, C2	M1, M2
EK3	ZIP_W09, ZIP_W03	Cel1	W2, C3, P3	M1, M2
EK4	ZIP_W09, ZIP_W03	Cel2	W3, W4, C4, P1, P2	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] 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)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....