

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika stosowana
Mechatronika pojazdów samochodowych

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowa analiza konstrukcji metodą elementów skończonych
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIS B24 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15			15	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z możliwościami i ograniczeniami modelowania układów mechanicznych metodą elementów skończonych.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze sposobami modelowania metodą elementów skończonych przy zastosowaniu pakietów komputerowych.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Zaliczenie przedmiotu "Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student który zaliczy przedmiot wymienia możliwości i ograniczeń stosowania metody elementów skończonych do analizy układów mechanicznych.

EK2 Wiedza: Student który zaliczy przedmiot wymienia dostępne na rynku profesjonalne pakiety komputerowe metody elementów skończonych.

EK3 Umiejętności: Student który zaliczy przedmiot potrafi zbudować model struktury metodą elementów skończonych.

EK4 Umiejętności: Student który zaliczy przedmiot potrafi zinterpretować wyniki uzyskane przy zastosowaniu metody elementów skończonych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych.	4
W2	Typy elementów skończonych.	1
W3	Modelowanie geometrii.	1
W4	Modelowanie połączeń i warunków brzegowych.	1
W5	Analizy statyczne: przemieszczenia, naprężenia.	2
W6	Analizy dynamiczne: analiza modalna, odpowiedź częstotliwościowa, analiza stanów przejściowych.	2
W7	Analiza pól sprzężonych: mechano-akustyczna, mechano-elektryczna.	2
W8	Przegląd programów komputerowych MES.	2
	RAZEM	15

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opis zagadnienia wytrzymałościowego. Interpretacja wyników.	4
P2	Opis zagadnienia drgań własnych. Interpretacja wyników.	3
P3	Opis zagadnienia drgań wymuszonych. Interpretacja wyników.	4
P4	Opis zagadnienia mechano-elektrycznego lub mechano-akustycznego. Interpretacja wyników.	4
	RAZEM	15

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Aktywność na zajęciach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Zaliczenie wszystkich tematów projektu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot zna główną ideę metody elementów skończonych.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot zna sposób modelowania konstrukcji metodą elementów skończonych.
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot zna sposób modelowania konstrukcji metodą elementów skończonych, ograniczenia metody oraz możliwości analizy zagadnień złożonych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot potrafi wymienić znany mu pakiet elementów skończonych.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot potrafi wymienić znane mu pakiety elementów skończonych oraz ich obszar zastosowań.
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot potrafi porównać znane mu pakiety elementów skończonych, podać ich obszar zastosowań oraz dostępność.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot zna etapy budowy modelu MES.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot potrafi zapisać prawie cały model.
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot potrafi zapisać cały model i dokonać w nim zmian.



EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student który zaliczy przedmiot ma pojęcie o interpretacji wyników MES.
NA OCENĘ 4	Student który zaliczy przedmiot potrafi zinterpretować wyniki dwóch z rodzajów analizy MES.
NA OCENĘ 5	Student który zaliczy przedmiot potrafi zinterpretować wyniki wszystkich omawianych rodzajów analizy MES.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	MT_UP06	Cel1, Cel2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	M1	F2, P1
EK2	MT_UP06	Cel1, Cel2	W8	M1	F2, P1
EK3	MT_UP09, MT_W09, MT_UP06	Cel1, Cel2	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P1, P2, P3, P4	M1, M2	F1, F2, P1
EK4	MT_UP09, MT_W09, MT_UP06	Cel1, Cel2	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P1, P2, P3, P4	M1, M2	F1, F2, P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Cz.Cichoń — *Podstawy metody elementów skończonych*, Kraków, 1984, PK
- [2] S.Łączek — *Modelowanie i analiza konstrukcji w systemie MES Ansys*, Kraków, 2011, PK
- [3] J.Bielski — *Wprowadzenie do inżynierskich zastosowań MES*, Kraków, 2010, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] O.C.Zienkiewicz — *Metoda elementów skończonych*, Warszawa, 1972, Arkady
- [2] M.S.Kozień — *Ćwiczenia laboratoryjne z miernictwa dynamicznego*, Kraków, 2000, 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)

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)

.....

.....