

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, blok wyb.: Sieci komputerowe i bazy danych, Bez specjalności, blok wyb.: Systemy CAD i przetw. obrazu, Bez specjalności, blok wyb.: Systemy mobilne i interaktywne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody symboliczne w obliczeniach naukowo-technicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Symbolic methods in technical-scientific computations
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS C111 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z możliwościami prowadzenia obliczeń symbolicznych przy użyciu Maple'a.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami inżynierskimi występującymi w mechanice i teorii drgań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowy kurs mechaniki
- 2 Znajomość programu matematycznego Maple.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna możliwości prowadzenia obliczeń symbolicznych przy użyciu Maple'a.

EK2 Wiedza Student zna wybrane zagadnienia z mechaniki i teorii drgań.

EK3 Umiejętności Student potrafi prowadzić obliczenia na symbolach

EK4 Umiejętności Student potrafi zbudować model matematyczny zagadnienia z mechaniki i teorii drgań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Redukcja dowolnego układu sił.	1
W2	Równowaga dowolnego układu mechanicznego.	1
W3	Kinematyka punktu we współrzędnych krzywoliniowych..	1
W4	Komputerowe wyprowadzanie równań różniczkowych ruchu układów dyskretnych.	1
W5	Wizualizacja rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych.	1
W6	Drgania swobodne układów o wielu stopniach.	1
W7	Drgania wymuszone układów o wielu stopniach.	1
W8	Statyka ustrojów prętowych w ujęciu MES.	2
W9	Dynamika ustrojów prętowych w ujęciu MES.	2
W10	Drgania swobodne struny - fale stojące.	1
W11	Drgania swobodne struny - fale biegnące.	1
W12	Drgania swobodne membrany.	1
W13	Drgania swobodne płyty	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Redukcja dowolnego układu sił.	2
K2	Równowaga układu przestrzennego.	2
K3	Wyprowadzanie wzorów na współrzędne prędkości i przyspieszenia w dowolnym układzie krzywoliniowym.	2
K4	Komputerowe wyprowadzanie równań różniczkowych ruchu układów dyskretnych na podstawie równań Lagrange'a.	2
K5	Wizualizacja rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych: przebiegi czasowe, wykresy fazowe, animacja ruchu.	2
K6	Wyznaczanie częstości i form drgań swobodnych układów o wielu stopniach	2
K7	Wyznaczanie częstości rezonansowych układów o wielu stopniach swobody.	2
K8	Statyka ustrojów prętowych w ujęciu MES.- wyznaczenie przemieszczeń węzłów i sił w poszczególnych prętach.	4
K9	Dynamika ustrojów prętowych w ujęciu MES - wyznaczenie częstości i form drgań swobodnych ustrojów prętowych.	4
K10	Drgania swobodne struny - animacja fal stojących.	2
K11	Drgania swobodne struny - animacja fal biegnących..	2
K12	Drgania swobodne membrany - animacja fal stojących.	2
K13	Drgania swobodne płyty - animacja fal stojących.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	15
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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe komendy i zasady prowadzenia obliczeń symbolicznych.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student zna sposoby przekształcania wyrażeń algebraicznych.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student zna sposoby wyprowadzania równań równowagi i równań ruchu.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna równania statyki i dynamiki układów dyskretnych.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student zna metodę MES w odniesieniu do statyki ustrojów prętowych oraz równania opisujące fale stojące w układach ciągłych.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student zna metodę MES w odniesieniu do dynamiki ustrojów prętowych oraz równania opisujące fale biegnące w strunie..
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi prowadzić obliczenia symboliczne na wektorach i macierzach.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wyprowadzać w Maple'u równania równowagi i równania ruchu układów mechanicznych.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyprowadzać w Maple'u równania równowagi i równania ruchu ustrojów prętowych w ujęciu MES.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wyprowadzić równania równowagi przestrzennego układu sił.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wyprowadzić równania ruchu dyskretnego układu mechanicznego.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyprowadzić równania opisujące statykę i dynamikę ustrojów prętowych w MES.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_UO05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W05	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UP09	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_UP01	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Arczewski K., Pietrucha J., Szuster J.T. — *Drgania układów fizycznych*, Warszawa, 2008, Oficyna Wydawnicza PW
- [2] Strang G. — *Computational Science Engineering*, Wellesley, 2007, Wellesley-Cambridge Press
- [3] Kelly S.G. — *Advanced Engineering Mathematics with Modeling Applications*, New York, 2009, CRC Press,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Rafał, Jerzy Palej (kontakt: palej@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Rafał Palej (kontakt: palej@mech.pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Artur Krowiak (kontakt: krowiak@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Renata Filipowska (kontakt: renata.filipowska@op.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....