

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody symboliczne w obliczeniach technicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Symbolic methods in technical computations
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS B11 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z możliwościami prowadzenia obliczeń symbolicznych przy użyciu wybranego pakietu matematycznego.

Cel 2 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania obliczeń i programowania symbolicznego do rozwiązywania zagadnień inżynierskich, występujących w mechanice i teorii drgań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowy kurs mechaniki.
- 2 Podstawy metod obliczeniowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna możliwości prowadzenia obliczeń symbolicznych przy użyciu wybranego pakietu matematycznego.

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

EK3 Umiejętności Student potrafi prowadzić obliczenia z użyciem wyrażeń symbolicznych.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obliczenia symboliczne i numeryczne w wybranym pakiecie matematycznym wprowadzenie (przypomnienie).	2
K2	Automatyczne wyprowadzanie równań ruchu układów mechanicznych procedura Lagrangea.	2
K3	Programowanie metody Naviera i Leviego.	2
K4	Programowanie metody Fouriera.	2
K5	Test 1.	2
K6	Wielodziedzinowe modelowanie i symulacja układów fizycznych z użyciem wybranego programu zapoznanie się z programem.	1
K7	Wielodziedzinowe modelowanie i symulacja układów fizycznych z użyciem wybranego programu budowa i symulacja wybranych układów.	2
K8	Test 2.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Obliczenia symboliczne i numeryczne w technice.	3
W2	Automatyczne wyprowadzanie równań ruchu układów mechanicznych procedura Lagrangea	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Analityczne metody przybliżone analizy układów ciągłych metoda Naviera i Leviego w statyce płyt prostokątnych.	2
W4	Analityczne metody przybliżone analizy układów ciągłych metoda Fouriera w analizie drgań własnych.	2
W5	Wielodziedzinowe modelowanie i symulacja układów fizycznych z użyciem metod symboliczno-numerycznych - wstęp.	2
W6	Wielodziedzinowe modelowanie i symulacja układów fizycznych z użyciem metod symboliczno-numerycznych - przykłady zastosowań.	4

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	30
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	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna równania statyki i dynamiki układów dyskretnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi prowadzić obliczenia symboliczne i je automatyzować.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednią metodę analityczną do rozwiązania wybranego zagadnienia z mechaniki.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_W01, M2_W06	Cel 1	W1	N1	F1
EK2	M2_W01, M2_W06	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6	N1	F1
EK3	K2_W18, K2_W19	Cel 2	K1 K2 K3 K4	N2	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_W18, K2_W19	Cel 2	K2 K3	N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Krowiak A.** — *Maple - Podrecznik*, Gliwice, 2012, Helion
- [2] | **Krowiak A.** — *Wprowadzenie do pakietu obliczeń symbolicznych Maple*, Kraków, 2009, Politechnika Krakowska
- [3] | **Arczewski K., Pietrucha J., Szuster J.T.** — *Drgania układów fizycznych*, Warszawa, 2008, Oficyna Wydawnicza PW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Beltzer A.** — *Variational and Finite Element Methods - a Symbolic Computation Approach*, Berlin, 1990, Springer

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Renata Filipowska (kontakt: renata.filipowska@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Jordan Podgórski (kontakt: jordan.podgorski@pk.edu.pl)
- 3 dr hab. inż. Artur Krowiak (kontakt: krowiak@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....