

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Computer methods in mechanics
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS C1 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie stosowanych metod komputerowych w mechanice

Cel 2 Umiejętność budowy algorytmu i jego programowej realizacji dla różnych metod komputerowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczenie mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów
- 2 Wiedza z podstaw rachunku macierzowego i wektorowego
- 3 Wiedza z podstaw teorii równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych
- 4 Umiejętność posługiwania się narzędziami obliczeniowymi oraz znajomość języka programowania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie metod komputerowych mechaniki i modeli matematycznych w mechanice

EK2 Wiedza Znajomość metod wariacyjnych, algorytmu metody elementów skończonych i różnic skończonych

EK3 Umiejętności Umiejętność tworzenia algorytmów dla poszczególnych metod komputerowych oraz ich komputerowej realizacji

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność prezentacji projektu oraz jego merytorycznej obrony

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Algorithms of approximation for a given function of one variable or two variables; introduction + computer realization (MatLab, MathCad, calculation sheet, programming language) + discussion of the project with the group and teacher	10
P2	Algorithms for generation of algebraic fem set of equations: linear ordinary differential equation; introduction + computer realization (MatLab, MathCad, calculation sheet, programming language) + discussion of the project with the group and teacher	10
P3	Algorithms for generation of difference schemes and algebraic fdm set of equations: partial differential equation; introduction + computer realization (MatLab, MathCad, calculation sheet, programming language) + discussion of the project with the group and teacher	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

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	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	105
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia z ocen z egzaminu i z projektów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 zaliczenie przewidzianych planem projektów

W2 zaliczenie egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość metod komputerowych i modeli matematycznych mechaniki
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość metod wariacyjnych oraz algorytmów mes i mrs
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Zapis algorytmu wybranej metody komputerowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Merytoryczna obrona przygotowanego projektu
--------------	---

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N2 N3	P1
EK2		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N1 N2 N3	P1
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N1 N2 N3	P1
EK4		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N1 N2 N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Maria Radwańska** — *Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji : podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK
- [2] | **Borkowski, Andrzej; Kleiber, Michał** — *Komputerowe metody mechaniki ciał stałych*, Warszawa, 1995, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Borkowski, Adam; Kleiber, Michał** — *Handbook of computational solid mechanics : survey and comparison of contemporary methods*, Berlin ; Heidelberg, 1998, Springer-Verl., cop.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jan, Jerzy Bielski (kontakt: jan.bielski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Władysław Egner (kontakt: Wladyslaw.Egner@pk.edu.pl)
- 2 dr Katarzyna Tajs-Zielińska (kontakt: Katarzyna.Tajs-Zielinska@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Szymon Hernik (kontakt: Szymon.Hernik@pk.edu.pl)



3 dr inż. Damian Szubartowski (kontakt: Damian.Szubartowski@pk.edu.pl)

4 dr inż. Adam Ciszewicz (kontakt: Adam.Ciszewicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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