

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności- blok A,Bez specjalności- blok B

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria obliczeniowa I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS A12 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
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 podstawowymi metodami obliczeniowymi stosowanymi w inżynierii mechanicznej.

Cel 2 Zapoznanie studentów z wybranym środowiskiem obliczeniowym.

Cel 3 Podniesienie umiejętności programowania numerycznego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Algebra liniowa, analiza matematyczna w zakresie studiów inżynierskich.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna pojęcie dokładności obliczeń numerycznych, potrafi opisać ich ograniczenia i podać wytyczne stosowania.

EK2 Wiedza Student zna i potrafi opisać podstawowe metody numeryczne algebry liniowej, nieliniowej i analizy matematycznej.

EK3 Umiejętności Student potrafi zastosować poznane metody obliczeniowe do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.

EK4 Umiejętności Student potrafi zakodować w podstawowej wersji poznane metody numeryczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka symbolicznych i numerycznych metod obliczeniowych.	1
W2	Wprowadzenie do wybranego środowiska obliczeniowego.	2
W3	Dokładność i uwarunkowanie obliczeń numerycznych.	1
W4	Metody rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych.	3
W5	Metody eliminacyjne rozwiązywania układów równań liniowych.	1
W6	Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych.	1
W7	Rachunek macierzowy, zagadnienie wartości i wektorów własnych macierzy.	2
W8	Interpolacja i aproksymacja funkcji	2
W9	Różniczkowanie symboliczne, numeryczne i automatyczne.	1
W10	Całkowanie symboliczne i numeryczne.	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do wybranego środowiska obliczeniowego.	6

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Zapoznanie się z możliwościami środowiska obliczeniowego w zakresie rozwiązywania równań i układów równań.	2
K3	Programowanie wybranej metody rozwiązywania równań lub układów równań nieliniowych.	2
K4	Programowanie wybranej metody rozwiązywania układów równań liniowych.	2
K5	Rachunek macierzowy z użyciem dostępnych bibliotek wykorzystywanego środowiska obliczeniowego.	2
K6	Programowanie wybranej metody rozwiązywania zagadnienie wartości i wektorów własnych.	2
K7	Interpolacja funkcji - implementacja wybranej metody oraz przegląd dostępnych narzędzi wykorzystywanego środowiska obliczeniowego.	2
K8	Aproksymacja funkcji - implementacja wybranej metody oraz przegląd dostępnych narzędzi wykorzystywanego środowiska obliczeniowego.	2
K9	Różniczkowanie symboliczne vs różniczkowanie numeryczne.	2
K10	Całkowanie numeryczne - implementacja wybranych wzorów kwadraturowych.	2
K11	Weryfikacja efektów kształcenia	6

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	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	128
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Testy na laboratoriach komp.

F2 Egzamin

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena za wszystkich testów

W2 Zdany egzamin

W3 Obecności na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów PK

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał co najmniej 50% z egzaminu sprawdzającego ten obszar wiedzy.

NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu co najmniej 50% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student w stopniu co najmniej 60% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Student w stopniu co najmniej 70% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Student w stopniu co najmniej 80% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu co najmniej 90% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał co najmniej 50% z egzaminu sprawdzającego ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu co najmniej 50% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student w stopniu co najmniej 60% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Student w stopniu co najmniej 70% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Student w stopniu co najmniej 80% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu co najmniej 90% zaliczył egzamin sprawdzający ten obszar wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał co najmniej 50% z testów i egzaminu sprawdzającego ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu co najmniej 50% zaliczył testy i egzamin sprawdzający ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Student w stopniu co najmniej 60% zaliczył testy i egzamin sprawdzający ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Student w stopniu co najmniej 70% zaliczył testy i egzamin sprawdzający ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Student w stopniu co najmniej 80% zaliczył testy i egzamin sprawdzający ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu co najmniej 90% zaliczył testy i egzamin sprawdzający ten obszar umiejętności.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał co najmniej 50% z testów sprawdzających ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu co najmniej 50% zaliczył testy sprawdzające ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Student w stopniu co najmniej 60% zaliczył testy sprawdzające ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Student w stopniu co najmniej 70% zaliczył testy sprawdzające ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Student w stopniu co najmniej 80% zaliczył testy sprawdzające ten obszar umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu co najmniej 90% zaliczył testy sprawdzające ten obszar umiejętności.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01 K1_W04 K1_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1	F2
EK2	K1_W01 K1_W04 K1_W06 K1_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1	F2
EK3	K1_W01 K1_U01 K1_U05 K1_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_W01 K1_U01 K1_U05 K1_U06 K1_U25	Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | A. Krowiak — *Maple. Podręcznik*, Gliwice, 2012, Helion
[2] | R. Palej, A. Krowiak — *Metody obliczeniowe wspomagane programem Maple*, Kraków, 2009, PK
[3] | D. Zboś (praca zbiorowa) — *Metody numeryczne*, Kraków, 1995, PK

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 hab. inż. Artur Krowiak (kontakt: artur.krowiak@pk.edu.pl)
2 mgr inż. Jordan Podgórski (kontakt: jordan.podgorski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....