

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Fizyka medyczna, Modelowanie komputerowe, Nowoczesne materiały i nanotechnologie, Technologie multimedialne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do zastosowań matematyki w fizyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Mathematics in Physics
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS B1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	45	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Wprowadzenie do ilościowego opisu zjawisk przyrody, propedeutika teorii liczb

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Wielkości skalarne i wektorowe

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Rachunek nieskończenie małych, pochodna.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Całka nieoznaczona i oznaczona

Cel 5 Cel przedmiotu 5 Budowanie modeli matematycznych, równania różniczkowe

Cel 6 Cel przedmiotu 6 Powierzchnie i rozmaitości wielowymiarowe

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Podstawowa wiedza i umiejętności z algebry

2 Wymaganie 2 Podstawowa wiedza i umiejętności z geometrii analitycznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Liczba kardynalna i porządkowa, zbiory liczbowe

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 Wektory i przestrzenie wektorowe

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Składanie wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy, rozkład wektora na składowe

EK4 Wiedza Efekt kształcenia 4 Szybkość i pochodna funkcji

EK5 Umiejętności Efekt kształcenia 5 Obliczanie pochodnych funkcji

EK6 Wiedza Efekt kształcenia 6 Całka, interpretacja geometryczna i rozwiązanie równania różniczkowego

EK7 Umiejętności Efekt kształcenia 7 Obliczanie całek

EK8 Wiedza Efekt kształcenia 8 Funkcje wielu zmiennych, pola skalarne i wektorowe

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Treści programowe 1 Zbiory liczbowe, przeliczalność, przekrój Dedekinda	5
C2	Treści programowe 2 Algebra wektorów	5
C3	Treści programowe 3 Układy współrzędnych, macierz obrotu	5
C4	Treści programowe 4 Współrzędne krzywoliniowe	5
C5	Treści programowe 5 Granica ciągu i funkcji	5
C6	Treści programowe 6 Obliczanie pochodnych funkcji	10
C7	Treści programowe 7 obliczanie całek	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Liczby i zbiory liczbowe	4
W2	Treści programowe 2 Wektory i skalary	4
W3	Treści programowe 3 Rachunek nieskończenie małych i pochodna	6
W4	Treści programowe 4 Całka oznaczona i nieoznaczona	4
W5	Treści programowe 5 Równania różniczkowe jako modele zjawisk	4
W6	Treści programowe 6 Funkcje wielu zmiennych, pola fizyczne	4
W7	Treści programowe 7 Gradient i inne operatory różniczkowe	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady

N2 Narzędzie 2 Dyskusje

N3 Narzędzie 3 Ćwiczenia tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	13
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Kolokwia

F2 Ocena 2 Zadania tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Średnia z kolokwiów

P2 Ocena 2

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Zaliczenie kolokwiów, zdanie egzaminu ustnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	znajomość zbiorów liczbowych i odwzorowania na oś liczbową
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Dodawanie wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy w układzie kartezjańskim
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	wektory w układzie kartezjańskim
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	pochodne funkcji elementarnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	pochodne funkcji złożonych, iloczyn i iloraz funkcji
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	obliczanie pól pod krzywą
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	obliczanie całek elementarnych, metoda przez części i przez podstawienie

EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	obliczanie gradientu funkcji

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 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK6		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK7		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK8		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 Cel 6	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] W. Krywicki, L. Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2015, PWN

[2] G.M. Fichtenholz — *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Warszawa, 2019, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] F.W. Byron, R.W. Fuller — *Matematyka w fizyce klasycznej i kwantowej*, Warszawa, 1972, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Piotr Zieliński (kontakt: pzielinski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Joanna Jałocha (kontakt: mail@example.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....