



Matematyka 2

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Fizyka medyczna	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04FMES.12P.02143.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Tomasz Kopyciuk, Piotr Kasprzak
Prowadzący zajęcia	Tomasz Kopyciuk, Piotr Kasprzak
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 60, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z narzędziami analizy matematycznej stosowanymi w naukach przyrodniczych.
C2	Doskonalenie umiejętności rozwiązywania problemów z zastosowaniem poznanych narzędzi matematycznych.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu przedmiotu: Matematyka 1

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna pojęcie szeregu zbieżnego i podstawowe kryteria zbieżności szeregów.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne
W2	zna definicję całki podwójnej i potrójnej oraz twierdzenie o zamianie zmiennych.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne
W3	zna podstawowe pojęcia teorii pól wektorowych oraz operator nabla.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne
W4	zna pojęcie równania różniczkowego, zna przykłady takich równań i metody rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne
W5	zna podstawowe pojęcia związane z rachunkiem prawdopodobieństwa.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne
W6	zna pojęcia transformaty Fouriera.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	umie badać zbieżność szeregu liczbowego.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne
U2	umie obliczać całki podwójne oraz potrójne.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne
U3	umie przeprowadzać zamianę zmiennych w całce wielokrotnej.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne
U4	potrafi stosować operator nabla.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne
U5	umie rozwiązywać podstawowe rodzaje równań różniczkowych.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne
U6	umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzeń losowych.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	FME_K1_K01	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Szeregi	W1, U1, K1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Całki podwójne	W2, U2, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Całki potrójne	W2, U2, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia
4.	Operator nabla	W3, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Równania różniczkowe	W4, U5, K1	Wykład, Ćwiczenia
6.	Rachunek prawdopodobieństwa	W5, U6, K1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Transformata Fouriera	W6	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Pozytywne zaliczenie kolokwium
Ćwiczenia	Pozytywne zaliczenie każdego z dwóch kolokwium 80% oceny stanowią wyniki kolokwium. 20% oceny stanowi ocena ciągła aktywności i przygotowania studenta/studentki. Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) - 90%+ punktów dobry plus (db+; 4,5) - 80%+ punktów dobry (db; 4,0) - 70%+ punktów dostateczny plus (dst+; 3,5) - 60%+ punktów dostateczny (dst; 3,0) - 50%+ punktów niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów

Literatura

Obowiązkowa

1. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna, cz. 1 i 2, GiS, Wrocław, 2019
3. W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowski, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004

Dodatkowa

1. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do zaliczenia	45
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
FME_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w szczególności w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych
FME_K1_U01	Absolwent/ka potrafi w oparciu o poznanie twierdzenia i metody badawcze potrafi analizować problemy z obszaru fizyki i medycyny oraz znajdować ich rozwiązania
FME_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie najważniejsze zagadnienia matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów fizycznych i medycznych o średnim poziomie złożoności