



Matematyka 1

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biofizyka	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04BFZS.11KP.02138.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe podstawowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Tomasz Kopyciuk, Piotr Kasprzak
Prowadzący zajęcia	Tomasz Kopyciuk, Piotr Kasprzak
Okres Semestr 1	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 podstawowymi narzędziami algebry liniowej i analizy matematycznej stosowanymi w naukach przyrodniczych i ścisłych.
C2	Doskonalenie umiejętności rozwiązywania problemów z zastosowaniem poznanych narzędzi matematycznych.

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 podstawowe pojęcia związane z algebrą liczb zespolonych.	BFZ_K1_W04	Kolokwium pisemne
W2	zna podstawowe pojęcia związane z algebrą macierzy.	BFZ_K1_W04	Kolokwium pisemne
W3	zna pojęcia granicy ciągu liczb rzeczywistych oraz granicy i ciągłości funkcji.	BFZ_K1_W04	Kolokwium pisemne
W4	zna definicję pochodnej i jej interpretację oraz reguły różniczkowania.	BFZ_K1_W04	Kolokwium pisemne
W5	zna definicję pochodnej cząstkowej i jej interpretację.	BFZ_K1_W04	Kolokwium pisemne
W6	zna definicję całki nieoznaczonej i oznaczonej, pojęcie funkcji pierwotnej i metody obliczania całek nieoznaczonych.	BFZ_K1_W04	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	umie przeprowadzać obliczenia na liczbach zespolonych.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U2	umie wykonywać operacje na macierzach i obliczać ich wyznacznik.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U3	umie rozwiązywać dowolne układy równań liniowych z wykorzystaniem macierzy.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U4	umie obliczać granice ciągów liczbowych.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U5	umie obliczać granice funkcji i badać ich ciągłość.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U6	umie obliczać pochodną pierwszego i wyższych rzędów funkcji jednej zmiennej oraz stosować rachunek różniczkowy do badania przebiegu zmienności funkcji.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U7	umie obliczać pochodne cząstkowe pierwszego i wyższych rzędów.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U8	umie obliczać całkę nieoznaczoną z wykorzystaniem wzorów na całkowanie przez części i podstawienie.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
U9	umie obliczać całkę oznaczoną.	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	BFZ_K1_K01	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Liczby zespolone	W1, U1, K1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Macierze	W2, U2, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Ciągi liczbowe	W3, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia
4.	Granica i ciągłość funkcji	W3, U5, K1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Pochodna funkcji jednej zmiennej; reguła de l'Hospitala; wzór Taylora	W4, U5, U6, K1	Wykład, Ćwiczenia
6.	Pochodna cząstkowa	W5, U7, K1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Całka nieoznaczona	W6, U8, K1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Całka oznaczona	W6, U9, K1	Wykład, Ćwiczenia

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	<p>Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z kolokwium (co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów).</p> <p>Skala ocen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
Ćwiczenia	<p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnego wyniku z każdego z dwóch kolokwium (co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów na każdym z kolokwium).</p> <p>80% oceny końcowej stanowią wyniki kolokwium. 20% oceny końcowej stanowi ocena ciągła aktywności i przygotowania studenta/studentki.</p> <p>Skala ocen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 (wybrane zagadnienia podane przez prowadzącego)
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna, cz. 1 i 2, GiS, Wrocław 2019 (wybrane zagadnienia podane przez prowadzącego)

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
BFZ_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w szczególności w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych
BFZ_K1_U01	Absolwent/ka potrafi w oparciu o poznane teorie i metody badawcze analizować problemy z obszaru fizyki i biofizyki oraz znajdować ich rozwiązania
BFZ_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie elementy matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów fizycznych i biofizycznych