UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Matematyka 1

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów
Fizyka medyczna

Specjalność
-

Jednostka organizacyjna
Wydział Fizyki i Astronomii

Poziom studiów
studia pierwszego stopnia

Forma studiów
studia stacjonarne

Profil studiów
profil ogólnoakademicki

Cykl dydaktyczny
2026/27

Kod zajęć
04FMES.11.02138.26

Języki wykładowe
polski

Obligatoryjność
Obowiązkowy

Blok zajęciowy
Przedmioty podstawowe

Koordynator zajęć	Tomasz Kopyciuk
Prowadzący zajęcia	Tomasz Kopyciuk

Okres	**Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia**	**Liczba punktów ECTS**
Semestr 1	• Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 60, Zaliczenie z oceną	5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z narzędziami algebry liniowej i analizy matematycznej stosowanymi w naukach przyrodniczych i ścisłych.
C2	Doskonalenie umiejętności rozwiązywania problemów z zastosowaniem poznanych narzędzi matematycznych.
C3	Wykształcenie umiejętności posługiwania się aparatem matematycznym do ilościowego opisu zjawisk fizycznych i medycznych.

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	definiuje kluczowe pojęcia związane z algebrą liczb zespolonych.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
W2	opisuje kluczowe pojęcia związane z algebrą macierzy.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
W3	wyjaśnia pojęcia granicy ciągu liczb rzeczywistych oraz granicy i ciągłości funkcji.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
W4	wyjaśnia pojęcie pochodnej, jej własności oraz reguły różniczkowania.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
W5	opisuje pojęcie pochodnej cząstkowej i jej własności.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
W6	wyjaśnia pojęcia całki nieoznaczonej i oznaczonej, funkcji pierwotnej oraz metod obliczania całek.	FME_K1_W04	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
Umiejętności – Student/ka:			
U1	wykonuje obliczenia na liczbach zespolonych.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U2	wykonuje operacje na macierzach i oblicza ich wyznacznik.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U3	rozwiązuje układy równań liniowych z wykorzystaniem macierzy.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U4	oblicza granice ciągów liczbowych.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U5	oblicza granice funkcji.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U6	oblicza pochodne funkcji jednej zmiennej oraz stosuje rachunek różniczkowy do badania przebiegu zmienności funkcji.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U7	oblicza pochodne cząstkowe.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń
U8	oblicza całki nieoznaczone.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U9	oblicza całki oznaczone.	FME_K1_U01	Kolokwium pisemne, Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Liczby zespolone	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Macierze	W2, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia
3.	Ciągi liczbowe	W3, U4	Wykład, Ćwiczenia
4.	Granice i ciągłość funkcji	W3, U5	Wykład, Ćwiczenia
5.	Pochodne funkcji jednej zmiennej; reguła de l'Hospitala; wzór Taylora	W4, U5, U6	Wykład, Ćwiczenia
6.	Pochodne cząstkowe	W5, U7	Wykład, Ćwiczenia
7.	Całki nieoznaczone	W6, U8	Wykład, Ćwiczenia
8.	Całki oznaczone	W6, U9	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Pozytywne zaliczenie kolokwium 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
Ćwiczenia	Pozytywne zaliczenie każdego z dwóch kolokwiów 80% oceny stanowią wyniki kolokwiów. 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

Wykorzystanie narzędzi SI na zajęciach

Wykład

1. Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	
2. Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć	
Kolokwium pisemne	
Zasady wykorzystania narzędzi SI na zajęciach:	

Ćwiczenia

1. Metody i formy prowadzenia zajęć	
Metoda ćwiczeniowa	
Rozwiązywanie zadań obliczeniowych	
2. Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć	
Kolokwium pisemne	
Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń	
Zasady wykorzystania narzędzi SI na zajęciach:	

Literatura

Obowiązkowa

1. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008 (wybrane zagadnienia podane przez prowadzącego)
2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna, cz. 1 i 2, GiS, Wrocław, 2019 (wybrane zagadnienia podane przez prowadzącego)

Dodatkowa

1. Fichtenholz G.M., Rachunek różniczkowy i całkowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007
2. Leja F., 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	25
Przygotowanie do zaliczenia	40
Czytanie wskazanej literatury	10

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_U01	Absolwent/ka potrafi w oparciu o poznane twierdzenia i metody badawcze analizować złożone problemy z obszaru fizyki i medycyny, formułować hipotezy oraz proponować strategie ich weryfikacji
FME_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie najważniejsze zagadnienia matematyki wyższej, w tym rachunku różniczkowego i całkowego, algebry liniowej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów fizycznych i medycznych o średnim poziomie złożoności