



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Matematyka

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Akustyka Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki i Astronomii Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 04AKUN.11P.00028.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Koordynator zajęć	Roman Gołębiewski	
Prowadzący zajęcia	Aneta Sikorska-Nowak	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 7

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami metodami matematyki stosowanej w akustyce.
C2	Rozwiązywanie prostych problemów matematycznych, mających zastosowanie w dalszym toku studiów.

Wymagania wstępne

Znajomość materiału z matematyki w zakresie szkoły podstawowej i średniej.

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	posiada wiedzę na temat rachunku różniczkowego i całkowego w zakresie niezbędnym do ilościowego opisu i zrozumienia procesów fizycznych i akustycznych.	AKU_K1_W01, AKU_K1_W02, AKU_K1_W03, AKU_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W2	posiada wiedzę na temat funkcji zespolonych, ich interpretacji geometrycznej, potęgowania i pierwiastkowania liczb zespolonych.	AKU_K1_W01, AKU_K1_W02, AKU_K1_W03, AKU_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi rozróżniać pojęcia kolinearności, ortogonalności i komplanarności wektorów i posiada umiejętność wykorzystania w praktyce nabytej wiedzy.	AKU_K1_U07	Kolokwium pisemne
U2	potrafi rozwiązać zadania z rachunku różniczkowego i całkowego w zakresie niezbędnym do ilościowego opisu i zrozumienia procesów fizycznych i akustycznych.	AKU_K1_U07	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Pochodne funkcji złożonej, pochodna cząstkowa funkcji wielu zmiennych. Zadania optymalizacyjne. Rachunek całkowity, całka oznaczona i nieoznaczona.	W1, U2	Wykład, Ćwiczenia
2.	Równania liniowe jednorodne i niejednorodne rzędu drugiego, równania charakterystyczne.	W2, U1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Wektor jako kombinacja liniowa wektorów, działanie na wektorach, iloczyn skalarne, wektorowe i mieszane. Zastosowanie iloczynu wektorowego i mieszanego do obliczania powierzchni równoległoboku i objętości równoległościanu.	W1, W2	Wykład, Ćwiczenia
4.	Liczby zespolone, postać algebraiczna trygonometryczna i wykładnicza. Rozwiązywanie równań w zakresie liczb zespolonych.	W2, U1	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Rozwiązywanie zadań obliczeniowych
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Do egzaminu przystępują tylko studenci, którzy uzyskali zaliczenie z ćwiczeń. Wagi poszczególnych czynników jest następujący: 1. egzamin pisemny – 80 % 2. aktywność studenta na zajęciach – 20 % Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Ocena końcowa jest wystawiana w oparciu o poniższą klasyfikację: • Bardzo dobry (bdb; 5,0) : 91% - 100% • Dobry plus (+db; 4,5): 81%<90% • Dobry (db; 4,0): 71%<80% • Dostateczny plus (+dst; 3,5): 61%<70% • Dostateczny (dst; 3,0): 51%<60% • Niedostateczny (ndst; 2,0): <50%
Ćwiczenia	Ocena z ćwiczeń będzie wystawiona na podstawie: • aktywność podczas ćwiczeń – 20 % • prace domowe – 20 % • zaliczenie kolokwium pisemnego – 60 % Ocena końcowa jest wystawiana w oparciu o poniższą klasyfikację: • Bardzo dobry (bdb; 5,0) : 91% - 100% • Dobry plus (+db; 4,5): 81%<90% • Dobry (db; 4,0): 71%<80% • Dostateczny plus (+dst; 3,5): 61%<70% • Dostateczny (dst; 3,0): 51%<60% • Niedostateczny (ndst; 2,0): <50%

Literatura

Obowiązkowa

1. Kryszczyński W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach ,Wyd. Naukowe PWN Warszawa, 2002
2. Foltysńska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., Matematyka dla student uczelni technicznych, wyd. Politechniki Poznańskiej, 2000

Dodatkowa

1. Sołtysiak A., Analiza matematyczna cz. I, UAM, Poznań, 2004

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	60
Przygotowanie do egzaminu	40
Przygotowanie do zaliczenia	40
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 185
Liczba punktów ECTS	ECTS 7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
AKU_K1_U07	Absolwent/ka potrafi uczyć się samodzielnie
AKU_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe koncepcje, zasady i teorie w zakresie akustyki, matematyki, informatyki, fizyki, elektroniki, budowy, działania i sposobu badania narządu słuchu oraz ochrony narządu słuchu przed hałasem
AKU_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnych dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności
AKU_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie prawidłowości, zjawiska i procesy fizyczne oraz akustyczne wykorzystujące język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa z zakresu podstaw akustyki
AKU_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie metody obliczeniowe oraz narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów fizycznych i akustycznych; podstawowe (obliczeniowe) metody dopasowania aparatów słuchowych