



Zajęcia praktyczne z matematyki

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2026/27
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Audiofonologia z protetyką słuchu
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	I stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obieralny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii Adres: ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa Telefony: +48 22 6286334 Fax: +48 22 6287846 https://biofizyka-fizjologia.wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Dariusz Szukiewicz
Koordynator przedmiotu	dr n. fiz. Agnieszka Malinowska (agnieszka.malinowska@wum.edu.pl)
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr n. fiz. Agnieszka Malinowska (agnieszka.malinowska@wum.edu.pl)
Prowadzący zajęcia	dr n. fiz. Agnieszka Malinowska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	I rok, 2 semestr (letni)	Liczba punktów ECTS	2
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		25	1,0
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		25	1,0

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Zapoznanie studentów z wybranymi elementami matematyki wyższej
C2	Uzyskanie przez studentów wymaganej biegłości rachunkowej w stopniu koniecznym do zrozumienia wykładów z fizyki, wprowadzenia do akustyki oraz statystyki

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
K_W05	Zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w audiofonologii
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K_K03	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się.
K_K09	Właściwie organizuje pracę własną

5. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
S1	Równania i nierówności wielomianowe i wymierne - rozwiązywanie zadań i problemów.	K_W05, K_K03, K_K09
S2, S3	Funkcje trygonometryczne, równania i nierówności trygonometryczne, trygonometria w akustyce - przykłady zastosowania w fizyce i akustyce, rozwiązywanie zadań i problemów	K_W05, K_K03, K_K09
S4	Funkcja wykładnicza, równania i nierówności wykładnicze - przykłady zastosowania w fizyce i biofizyce, rozwiązywanie zadań i problemów	K_W05, K_K03, K_K09
S5	Funkcja logarytmiczna, równania i nierówności logarytmiczne - przykłady zastosowania w akustyce, rozwiązywanie zadań i problemów	K_W05, K_K03, K_K09
S6, S7	Pochodna funkcji jednej zmiennej, wybrane zagadnienia z rachunku całkowego - przykłady zastosowania pochodnych i całek w fizyce, rozwiązywanie zadań i problemów,	K_W05, K_K03, K_K09

6. LITERATURA
Obowiązkowa
A. Sobotka „Elementy matematyki wyższej” PZWL.
W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” PWN
Uzupełniająca
J. Chmaj : Rachunek różniczkowy i całkowy . Wyd. II . Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
K_W05, K_K03, K_K09	Kolokwium końcowe, rozwiązywanie zadań i problemów podczas zajęć.	Uzyskanie co najmniej 60% liczby punktów z kolokwium końcowego po uwzględnieniu punktów za aktywność na zajęciach

8. INFORMACJE DODATKOWE
1. Obecność na seminariach jest obowiązkowa. Usprawiedliwienie nieobecności odbywa się na zasadach określonych w Regulaminie Studiów WUM. 2. W trakcie semestru można uzyskać dodatkowe punkty za aktywność na zajęciach (np. samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów podczas zajęć, prace domowe, kartkówki). Punkty te są doliczane do punktów z kolokwium końcowego bez podwyższania progu zaliczenia. Kolokwium końcowe obejmuje materiał zrealizowany podczas seminariów. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% punktów z kolokwium końcowego (po uwzględnieniu punktów za aktywność na zajęciach). 3. Przewidziane są trzy terminy zaliczenia przedmiotu, przy czym drugi i trzeci termin są terminami poprawkowymi (zgodnie z Regulaminem Studiów WUM).

Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów

(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich