



## Matematyka

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczne
Poziom kształcenia	I stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii Adres: ul. Chałubińskiego 5 02-004 Warszawa Telefony: +48 22 6286334 Fax: +48 22 6287846
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Dariusz Szukiewicz
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Maria Sobol
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr hab. Maria Sobol
Prowadzący zajęcia	Dr hab. Maria Sobol, dr n. fiz. Agnieszka Malinowska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	1 rok, 1 semestr	Liczba punktów ECTS	2,5
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		0	
seminarium (S)		45	1,8
ćwiczenia (C)		0	

**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.)

e-learning (e-L)	0	
zajęcia praktyczne (ZP)	0	
praktyka zawodowa (PZ)	0	
<b>Samodzielna praca studenta</b>		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	18	0,7

<b>3. CELE KSZTAŁCENIA</b>	
C1	Zapoznanie studentów z wybranymi elementami matematyki wyższej
C2	Uzyskanie przez studentów pewnej biegłości rachunkowej w stopniu koniecznym do zrozumienia wykładów z fizyki oraz statystyki
C3	

<b>4. EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Efekty w zakresie</b>
<b>Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:</b>	
K_W05	Zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii.
<b>Umiejętności – Absolwent potrafi:</b>	
K_U18 K_U21	Potrafi pracować w zespole. Potrafi właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników.
<b>Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:</b>	
K_K01 K_K03	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu.

<b>5. ZAJĘCIA</b>		
<b>Forma zajęć</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się</b>
Wykłady		K_W05
Seminaria	S1-5 Rachunek różniczkowy i całkowy K_W05, KU_18, KU_21, K_K01, K_K03	K_U18 K_U21
Ćwiczenia	Ć1-4 Funkcje i ich własności, funkcje trygonometryczne, funkcja potęgowa logarytmiczna i wykładnicza Ć5-8 Równania i nierówności wykładnicze i logarytmiczne Ć9-12 Pochodna funkcji definicja pochodnej, obliczanie pochodnej Ć13 Zastosowanie rachunku pochodnych w fizyce Ć14 Całka oznaczona i nieoznaczona. Podstawowe metody całkowania. Ć15 Zastosowanie rachunku całkowego w fizyce	K_K01 K_K03

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

<b>7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
K_W05 K_U18 K_U21  K_K01 K_K03	Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie zadań – prace domowe, kolokwium Egzamin	Uzyskanie co najmniej 50 % liczby punktów z kolokwium, Uzyskanie co najmniej 60% punktów z egzaminu po uwzględnieniu punktów za aktywność na zajęciach oraz prace domowe

<b>8. INFORMACJE DODATKOWE</b>
<p>Regulamin</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Obecność na ćwiczeniach i seminariach jest obowiązkowa.</li> <li>W trakcie semestru są umieszczane na platformie e-learningowej zadania do samodzielnego rozwiązania (prace domowe). Za każdą pracę domową można otrzymać maksymalnie 1p. Jeśli ze wszystkich prac domowych student osiągnie powyżej 50% punktów punkty są doliczane do punktów z egzaminu.</li> <li>Egzamin obejmuje materiał omawiany podczas ćwiczeń i seminariów.</li> <li>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu końcowego jest uzyskanie zaliczenia każdego z dwóch kolokwium . Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.</li> <li>Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu jest co najmniej 60% liczby punktów z egzaminu po uwzględnieniu punktów z prac domowych oraz aktywności na zajęciach</li> </ol> <p>Forma zaliczenia przedmiotu: Egzamin. Egzamin będzie się składał z 6 zadań otwartych. Liczba punktów z egzaminu 0-60.</p> <p>ocena kryteria</p> <p>2 0-35p 3,0 (dost) 36-41p 3,5 (ddb) 42-47p 4,0 (db) 48-53p 4,5 (pdb) 54-57p 5,0 (bdb) 58-60p</p> <p>Liczba możliwych zaliczeń przedmiotu (w tym zaliczeń dopuszczających do egzaminu): 2.</p>

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

**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.)**