

**KARTA PRZEDMIOTU**

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2023/2024

**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Matematyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematics
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	matematyka
Język wykładowy	język polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Armen Grigoryan
---	--------------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
ćwiczenia	30	I	2

Wymagania wstępne	znajomość matematyki na poziomie podstawowym liceum ogólnokształcącego
-------------------	--

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1. Przystwojenie aparatu matematycznego niezbędnego w dalszym cyklu kształcenia.
C2. Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami matematyki wyższej.
C3. Wykształcenie umiejętności ścisłego formułowania i rozwiązywania problemów.

**III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student opisuje zagadnienia z zakresu matematyki niezbędne do zastosowań w biotechnologii	K_W03
W_02	Student prezentuje wiedzę w zakresie matematyki wyższej umożliwiającą opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem właściwych dla biotechnologii	K_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany w zakresie obejmującym zagadnienia biotechnologii stosując aparat matematyczny, aktualizuje wiedzę i umiejętności, stosuje nowe techniki badawcze oraz planuje swój rozwój zawodowy	K_U15
U_02	Student poprawnie wnioskuje na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	K_U16

**IV. Opis przedmiotu/ treści programowe**

Ciągi liczb rzeczywistych (granica). Liczba e. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna, logarytm naturalny. Ciągi rekurencyjne, ciąg Fibonacciego. Szeregi liczb rzeczywistych. Granica funkcji punkcie. Ciągłość funkcji. Pochodna funkcji. Ekstrema lokalne i globalne. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona Riemanna i jej zastosowania. Macierze i wyznaczniki. Przestrzeń wektorowa $R^n$ (iloczyn skalarny, wektory i
--

mieszany). Układy równań liniowych. Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Oszacowanie błędów bezwzględnych i względnych. Ekstrema lokalne. Wstępne wiadomości o równaniach różniczkowych zwyczajnych.

#### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Ćwiczenia praktyczne	Kolokwium	Ocenił kolokwium
W_02	Ćwiczenia praktyczne	Kolokwium	Ocenił kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Ćwiczenia praktyczne	Kolokwium	Ocenił kolokwium
U_02	Ćwiczenia praktyczne	Kolokwium	Ocenił kolokwium

#### VI. Kryteria oceny, wagi...

Ćwiczenia (zaliczenie na ocenę): kolokwium

Kryteria oceny

91% - 100% – 5,0

81% - 90% – 4,5

71% - 80% – 4,0

61% - 70% – 3,5

50% - 60% – 3,0

poniżej 50% – 2,0

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

#### VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	20

#### VIII. Literatura

##### Literatura podstawowa

1. Gawłowska E., Matematyka z elementami statystyki : zbiór zadań : materiały dydaktyczne dla studentów kierunku biotechnologia, specjalność biotechnologia medyczna, Łódź : Biuro Promocji i Wydawnictw Uniwersytetu Medycznego, 2010.

2. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, tom 1,2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003.

##### Literatura uzupełniająca

1. Fichtenholz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I, II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012, 2011.