

SYLABUSDOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 -2023/2024
(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Matematyka
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Monika Homa
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Monika Homa

* opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	14								1

1.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

X zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu matematyka.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Uporządkowanie i poszerzenie wiedzy na temat funkcji i ich własności oraz funkcji elementarnych.
C ₂	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry liniowej.
C ₃	Kształcenie umiejętności posługiwania się metodami matematycznymi do opisu zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry liniowej	K_W01
EK_02	Sporządza wykresy funkcji oraz bada własności funkcji, stosuje rachunek różniczkowy oraz całkowy do zagadnień praktycznych	K_U03, K_U11

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Elementy logiki i teorii mnogości
Definicja i własności funkcji (dziedzina, przeciwdziedzina, monotoniczność, różnowartościowość, parzystość, okresowość). Funkcja odwrotna, złożenie funkcji.
Funkcje elementarne: liniowa, kwadratowa, wielomianowa, potęgowa, wykładnicza, logarymiczna, funkcje trygonometryczne.
Ciągi liczbowe, ciąg arytmetyczny i geometryczny, granica ciągu, szeregi liczbowe.
Granica funkcji i jej własności, ciągłość funkcji, asymptoty funkcji.
Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej własności, pochodne funkcji elementarnych, pochodna drugiego rzędu, reguła de l'Hospitala, związek pierwszej i drugiej pochodnej z monotonicznością i wypukłością funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji.
Całka nieoznaczona, metody obliczania całek nieoznaczonych, całka oznaczona i jej związek z całką nieoznaczoną, zastosowania całek.
Macierze, działania na macierzach, wyznacznik macierzy kwadratowej, rząd macierzy, macierz odwrotna. Układy równań liniowych.

3.4 Metody dydaktyczne

WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Aktywny udział w wykładzie, obserwacja w trakcie zajęć	wykład
EK_02	Aktywny udział w wykładzie, obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	wykład

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu na podstawie obecności na wykładach oraz wyników kolokwium z materiału zaprezentowanego na wykładach.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	14
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, kolokwium)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	10
SUMA GODZIN	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	1

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:
Foryś U., Matematyka w biologii, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2013
Wrzosek D., Matematyka dla biologów, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008.

Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, część I, II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.

Szpila A. : Matematyka. Wybrane zagadnienia z matematyki. Teoria, przykłady, zadania. Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów 2013.

Literatura uzupełniająca:

Leitner R.: Zarys matematyki wyższej dla studentów, część I, II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.

Lisiecki K., Zbiór zadań z matematyki dla studentów, Wydawnictwo Scire, Łódź 2013

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej