

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

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 Renata Juraszińska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Renata Juraszińska

* opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykt.	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 Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry liniowej	K_Wo1
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, okresowość). Funkcja odwrotna, złożenie funkcji.
Funkcje elementarne: liniowa, kwadratowa, wielomianowa, potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna, 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, różniczka funkcji, 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.
Równania różniczkowe zwyczajne
Macierze, działania na macierzach, wyznacznik macierzy kwadratowej, rząd macierzy, macierz odwrotna. Układy równań liniowych.

3.4 Metody dydaktyczne

WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ REALIZOWANY PRZY POMOCY PLATFORMY MS TEAMS

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
Jurasińska R., Algebra (skrypt dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa), UR Rzeszów 2014

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.

Literatura uzupełniająca:

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

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej