

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Matematyka
Prowadzący	Instytut matematyki
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Rok studiów	I
Semestr	I
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BI1_W02, BI1_W03, BI1_U03, BI1_K02
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	45
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Wiedza z matematyki ze szkoły średniej.
Opis i cele przedmiotu	Powtórzenie najważniejszych zagadnień z matematyki z zakresu materiału szkoły średniej (np. tematy związane z funkcją liniową i kwadratową, wielomianami, trygonometrią, ciągami). Podstawy analizy matematycznej i algebry: podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, rachunku macierzowego, rozwiązywania układów równań liniowych, podstawowa znajomość liczb zespolonych.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Elementy logiki i algebry zbiorów.	2
2.	Podstawowe własności funkcji. Funkcja liniowa. Funkcja kwadratowa. Wielomiany. Funkcja wymierna.	2
3.	Funkcje trygonometryczne. Funkcja wykładnicza. Funkcja logarytmiczna.	2
4.	Ciągi liczbowe. Szeregi.	2
5.	Funkcje, granica w punkcie, ciągłość.	2
6.	Asymptoty.	2
7.	Pochodna funkcji.	2
8.	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	2
9.	Całka nieoznaczona.	2
10.	Całkowanie przez części i przez podstawienie.	2
11.	Całka Riemana.	2
12.	Liczby zespolone.	2
13.	Wzór Moivre'a i jego zastosowania.	2
14.	Macierze.	2
15.	Układy równań liniowych.	2
	Łącznie godzin:	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	Elementy logiki i algebry zbiorów.	3
2.	Podstawowe własności funkcji. Funkcja liniowa. Funkcja kwadratowa. Wielomiany. Funkcja wymierna.	3
3.	Funkcje trygonometryczne. Funkcja wykładnicza. Funkcja logarytmiczna.	3
4.	Ciągi liczbowe. Szeregi.	3
5.	Funkcje, granica w punkcie, ciągłość.	3
6.	Asymptoty.	3
7.	Pochodna funkcji.	3
8.	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	3
9.	Całka nieoznaczona.	3
10.	Całkowanie przez części i przez podstawienie.	3
11.	Całka Riemana.	3
12.	Liczby zespolone.	3
13.	Wzór Moivre'a i jego zastosowania.	3
14.	Macierze.	3
15.	Układy równań liniowych.	3
	Łącznie godzin:	45

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) <u>Absolwent...</u> (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	<u>Opis przedmiotowych</u> efektów uczenia się Student... (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) Student...	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BI1_W02	Absolwent zna i rozumie wybrane działy z logiki, analizy matematycznej i algebry liniowej (jak m. in. pochodne i ich zastosowanie, całki i ich zastosowanie, liczby zespolone, macierze) w zakresie treści prezentowanych na wykładzie.	Student rozumie wybrane działy z logiki, analizy matematycznej i algebry liniowej (jak m. in. pochodne i ich zastosowanie, całki i ich zastosowanie, liczby zespolone, macierze) w zakresie treści prezentowanych na wykładzie.	egzamin pisemny
BI1_W03	Absolwent zna problematykę z różnych działów biologii w zakresie matematyki.	Absolwent zna problematykę z różnych działów biologii w zakresie matematyki.	kolokwium pisemne
BI1_U03	Absolwent zna i rozwiązuje praktyczne zadania z rachunku różniczkowego i całkowitego funkcji jednej zmiennej (takie jak np. znajdowanie ekstremów funkcji czy pól powierzchni figur), rozwiązuje proste zadania dotyczące liczb zespolonych. oraz działań na macierzach i rozwiązuje układy równań liniowych.	Student rozwiązuje praktyczne zadania z rachunku różniczkowego i całkowitego funkcji jednej zmiennej (takie jak np. znajdowanie ekstremów funkcji czy pól powierzchni figur), rozwiązuje proste zadania dotyczące liczb zespolonych. oraz działań na macierzach i rozwiązuje układy równań liniowych.	kolokwium pisemne
BI1_K02	Absolwent zasięga opinii ekspertów w przypadku w samodzielnym rozwiązaniu problemów.	Absolwent zasięga opinii ekspertów w przypadku w samodzielnym rozwiązaniu problemów.	kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.
Ćwiczenia tablicowe rachunkowe.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	75	80/3,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	3	
80/praca własna	przygotowanie do zajęć	45	75/3,0
	przygotowanie do zaliczenia	30	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Kolokwia w czasie semestru i egzamin końcowy

50% 3

60% 3+

70% 4

80% 4+

90% 5

Literatura obowiązkowa

1.	M. Gewert, Z. Skoczylas „Analiza matematyczna 1 (Definicje, twierdzenia, wzory)”.
2.	M. Gewert, Z. Skoczylas „Analiza matematyczna 1 (Przykłady i zadania)”.
3.	W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach tom I”.
4.	T. Jurelewicz, Z. Skoczylas „Algebra liniowa 1 (Definicje, twierdzenia, wzory)”.
5.	T. Jurelewicz, Z. Skoczylas „Algebra liniowa 1 (Przykłady i zadania)”.

Literatura uzupełniająca

1.	W. Kordecki „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna (Definicje, twierdzenia, wzory)”.
2.	H. Jasiulewicz, W. Kordecki „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna (Przykłady i zadania)”.

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)