

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Matematyka
Prowadzący	Instytut matematyki
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy / ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	I
Semestr	I
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	IS1P_W01, IS1P_U01
Rodzaj zajęć (wybór z listy)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	30W/45ćw
Liczba ECTS	5
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	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	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	Kierunkowe efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	Opis przedmiotowych efektów uczenia się <i>Student...</i> (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..)
IS1P_W01	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii środowiska tworzącą podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	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
IS1P_U01	właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących,	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

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	
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	30	75/3,0
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	45	

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. Krysiński, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach tom I”
4.	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas „Algebra liniowa 1 (Definicje, twierdzenia, wzory)”
5.	T. Jurlewicz, 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)