

Matematyka dla przyrodników - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka dla przyrodników
Kod przedmiotu	11.1-WB-BTP-Pbiol-Ć-S14_genCV1FW
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Tomasz Bartnicki

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami algebry liniowej i analizy matematycznej oraz wyposażenie studentów w podstawowe narzędzia matematyczne niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów.

Nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania matematyki do opisu zjawisk przyrodniczych.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

Zakres tematyczny

WYKŁAD

- Liczby zespolone. Płaszczyzna zespolona. Działania w zbiorze liczb zespolonych. Postać trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej. Pierwiastkowanie liczb zespolonych. (2h)
- Macierze. Działania na macierzach. Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna. (1h)
- Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera Capelliego. (1h)
- Metody rozwiązywania układów. Metoda eliminacji Gaussa. (1h)
- Ciągi liczbowe. Granice ciągów. Twierdzenia o ciągach. (2h)
- Granica i ciągłość funkcji. Definicja. Twierdzenia o granicach funkcji. Asymptoty. (1h)
- Ciągłość funkcji. Nieciągłości funkcji.Twierdzenia o funkcjach ciągłych. (1h)
- Pochodna funkcji. Definicja pochodnej funkcji. Różniczka funkcji. Pochodne wyższych rzędów. (2h)
- Całki nieoznaczone. Funkcje pierwotne. Twierdzenia o całkach nieoznaczonych. (2h)
- Podstawowe metody całkowania. Całka oznaczona. (2h)

ĆWICZENIA

- Działania na liczbach zespolonych. Postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej. . (2h)
- Ciągi liczbowe. Granice ciągów. Zastosowania twierdzeń o ciągach. (2h)
- Macierze, działania na macierzach. Wyznacznik. Badanie rzędu macierzy. (1h)
- Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Metoda eliminacji Gaussa rozwiązywania układów równań liniowych. (2h)
- Granica i ciągłość funkcji. Nieciągłości funkcji.Własności funkcji ciągłych. (h)
- Pochodna funkcji i jej zastosowania. Pochodne wyższych rzędów. Badanie funkcji. Monotoniczność i ekstrema funkcji. (4h)
- Metody całkowania funkcji. (2h)
- Kolokwium. (1h)

Metody kształcenia

Wykład: tradycyjny, prezentacja.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych i problemowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wykorzystać podstawy matematyki (algebry, analizy, geometrii) do opisu zjawisk przyrodniczych.	K_W14	- aktywność w trakcie zajęć - kolokwium - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ocena końcowa: średnia ocena z zaliczenia ćwiczeń i zaliczenia wykładu, pod warunkiem, że obie są pozytywne.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium oraz aktywności na ćwiczeniach.

Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie minimalnej liczby punktów (50%).

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie oceny pozytywnej z testu.

Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimalnej liczby punktów (50%).

Literatura podstawowa

- Leitner R.: Zarys matematyki wyższej dla studentów. WNT 2001
- McQuarrie D.: Matematyka dla przyrodników i inżynierów. PWN 2005
- Krysicki W.: Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN 2006

Literatura uzupełniająca

- Białynicki-Birula A.: Algebra liniowa z geometrią, PWN, Biblioteka Matematyczna t.48, Warszawa 1979
- Fichtenholz G.M.: Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I, II i III. PWN, Warszawa 1978
- Ganczarzewicz J.: Algebra liniowa z elementami geometrii, Wydawnictwo Naukowe UJ, Kraków 2001.
- Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1, Ofic. Wyd., GiS, Wrocław 2008
- Jurlewicz J., Z. Skoczylas Z. Algebra liniowa 1 i 2, Ofic. Wyd., GiS, Wrocław 2004
- Kajetanowicz P., Wierzejewski J.: Algebra z geometrią analityczną, PWN 2008.
- Klukowski J., Nabiałek I.: Algebra dla studentów, WNT Warszawa 2004
- Rudnicki W.: Wykłady z analizy matematycznej: PWN, Warszawa 2001

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ