

Nauki ścisłe w ochronie środowiska I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Nauki ścisłe w ochronie środowiska I
Kod przedmiotu	11.0-WB-BZŚP-NwOŚ_1-S17
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biomonitoring i zarządzanie środowiskiem
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Anna Timoszyk

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	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	25	1,67	15	1	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wprowadzenie podstawowych pojęć matematycznych, przedstawienie praktycznych zastosowań oraz osiągnięcie biegłości w posługiwaniu się „językiem” matematycznym.

Wymagania wstępne

Materiał przewidziany w minimach programowych obowiązujących w szkołach ponadgimnazjalnych i ponadpodstawowych.

Zakres tematyczny

Pojęcia wstępne: działania na zbiorach, kwantyfikatory, relacje, skrócony zapis sumy, działania na skalarach i wektorach, wzory skróconego mnożenia, dwumian Newtona, podstawowe działania algebraiczne, pojęcie logarytmów, funkcje trygonometryczne.

Nierówności i równania pierwszego i drugiego stopnia.

Układ dwóch równań liniowych z dwoma niewiadomymi, układ m równań z n niewiadomymi, wzory Cramera, tw. Kroneckera-Capelliego, macierze. Zastosowania.

Pojęcie ciągów; rodzaje, własności i sposoby określania ciągów; sens matematyczny ciągów – zastosowania.

Funkcje: liniowa, kwadratowa i inne. Własności ogólne, interpretacja geometryczna funkcji, funkcja odwrotna, symetria punktów i linii względem prostej. Funkcja jako zależność jednej lub więcej zmiennych. Zastosowania.

Granice funkcji: sens matematyczny i interpretacja geometryczna granic jednostronnych (granica lewo- i prawostronna funkcji), granica funkcji i jej ciągłość. Interpretacja i zastosowania.

Pochodne funkcji w postaci $y=f(x)$ pierwszego i wyższych rzędów. Różniczkowanie graficzne – interpretacja. Zastosowania.

Pochodne funkcji określonej równaniami parametrycznymi pierwszego i drugiego rzędu. Zastosowania.

Badanie przebiegu zmienności funkcji. Ekstrema funkcji, punkty przegięcia funkcji, wklęsłość i wypukłość funkcji. Zastosowania.

Pochodna cząstkowa (różniczka zupełna) funkcji wielu zmiennych. Zastosowania

Metody kształcenia

Wykłady – podająca, prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia – praktyczna, rozwiązywanie problemów matematycznych i pokazanie ich zastosowań.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę z zakresu nauk matematycznych pozwalającą na wykorzystanie jej w ochronie środowiska, rozumie zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie	• K_W06	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna narzędzia matematyczne niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz procesów życiowych.	• K_W09	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wybrać źródła informacji, w tym ze źródeł elektronicznych.	• K_U01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi krytycznie korzystać ze źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych.	• K_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi posługiwać się, w dyskusji językiem naukowym typowym dla nauk przyrodniczych	• K_U25	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi planować i organizować własną pracę.	• K_U28	bieżąca kontrola na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi pracować w zespole, być odpowiedzialnym za pracę swoją i innych.	• K_U29	bieżąca kontrola na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student dokonuje wnikliwej oceny własnych kompetencji związanych ze studiowanym obszarem wiedzy.	• K_K01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student uznaje znaczenie zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu ochrony środowiska	• K_K02	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest obecność na wykładach i zaliczenie testu końcowego (test otwarty, na zaliczenie należy uzyskać min. 51% poprawnych odpowiedzi).

Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach oraz zaliczenie 5 kolokwii (na każdym kolokwium 5 zadań do rozwiązania) na min. 3,0 (otrzymanie min. 50% punktacji z każdego kolokwium).

Literatura podstawowa

1. Babiński W., Chańko L., Ponczek D. (red.), Matematyka 1-zakres podstawowy i rozszerzony. Nowa era, Warszawa 2014.
2. Cewe A. i in. (red.), Matematyka w otaczającym nas świecie 1 – zakres rozszerzony. Podkowa, Gdańsk 2013.
3. Cewe A. i in. (red.), Matematyka w otaczającym nas świecie 2 – zakres podstawowy i rozszerzony. Podkowa, Gdańsk 2013.
4. Cewe A. i in. (red.), Matematyka. Zbiór zadań 2. Podkowa, Gdańsk 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Krysicki W., Włodarski L (red.), Analiza matematyczna część 1., PWN, Warszawa 1991.
2. Krysicki W., Włodarski L (red.), Analiza matematyczna część 2., PWN, Warszawa 1991.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Anna Timoszyk (ostatnia modyfikacja: 17-04-2018 09:27)