

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Matematyka ze statystyką			11.0.0008
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja	wszystkie		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Agnieszka Baścik-Remisiewicz; dr Magdalena Miklaszewska; dr Izabela Chincinska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			5
Wykład, Ćw. audytoryjne			SZACOWANIE CZASU PRACY
Sposób realizacji zajęć			Praca w kontakcie z nauczycielem:
zajęcia w sali dydaktycznej			Udział w wykładach: 30 godzin
Liczba godzin			Udział w ćwiczeniach: 30 godzin,
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			Konsultacje: 2 godziny
			Zaliczenie przedmiotu: 7 godzin
			Praca samodzielna studenta:
			Przygotowanie do ćwiczeń: 20 godzin,
			Przygotowanie do kolokwium: 20 godzin.
			Przygotowanie do egzaminu: 16 godzin
			Razem: 125 godzin
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykład z prezentacją multimedialną - prezentacja multimedialna wprowadzająca do tematyki ćwiczeń, dyskusja, rozwiązywanie zadań w grupach lub/i praca indywidualna	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykład: zaliczenie pisemne (test) ćwiczenia: dwa kolokwia (pierwsze z części statystycznej, drugie z matematycznej)		
	Podstawowe kryteria oceny		

Wykład:

- zaliczenie wykładu (test pisemny) obejmuje część matematyczną i część statystyczną zaprezentowaną podczas wykładów,
- warunkiem przystąpienia do testu zaliczającego wykład jest zaliczenie ćwiczeń,
- zaliczenie pisemne wykładów oceniane jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”),

Ćwiczenia:

- kolokwia w formie pisemnej obejmują stopień opanowania materiału obowiązujący na ćwiczeniach i umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu danych jednostek ćwiczeniowych (część statystyczna i część matematyczna),
- Student jest zobowiązany do zaliczenia dwóch kolokwii: pierwszego z części statystycznej i drugiego z matematycznej.
- Student ma prawo do jednorazowej poprawy ww. kolokwii,
- niezaliczenie jednego z kolokwii skutkuje niezaliczeniem całego przedmiotu,
- zaliczenie kolokwii oceniane jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”),

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	prezentacja multimedialna wprowadzająca do tematyki ćwiczeń, dyskusja, rozwiązywanie zadań w grupach lub/i praca indywidualna
	Wiedza	
B_W08	test pisemny (zaliczenie)	kolokwium, rozwiązywanie zadań samodzielnie lub w grupie
B_W11	test pisemny (zaliczenie)	kolokwium, rozwiązywanie zadań samodzielnie lub w grupie
	Umiejętności	
B_U04	test pisemny (zaliczenie)	kolokwium, rozwiązywanie zadań samodzielnie lub w grupie
	Kompetencje	
B_K01	obserwacje postaw studenta	obserwacje postaw studenta

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z narzędziami matematyki niezbędnymi do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych.
2. Przygotowanie studentów do korzystania z podstawowych metod analizy statystycznej i zastosowania jej w interpretacji zjawisk i procesów biologicznych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Matematyka:

Ciągi i szeregi liczbowe. Funkcje elementarne. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna funkcji i jej zastosowania. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona i oznaczona, metody obliczania całek i ich zastosowanie. Działania na macierzach. Liczby rzeczywiste i zespolone.

Statystyka:

Podstawowe pojęcia statystyki (rodzaje zmiennych, rodzaje skal, zasady przybliżania liczb, histogramy). Statystyki opisowe: wielkość próby, średnia arytmetyczna, geometryczna i harmoniczna, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, błąd standardowy; mediana i wartość modalna, skośność, przedział ufności. Rozkład normalny i dwumianowy. Testowanie hipotez statystycznych. Jednorodność wariancji (test F Snedecora). Test t- Studenta. Jednoczynnikowa analiza wariancji i test Kruskala-Wallisa. Test chi-kwadrat. Wybrane testy nieparametryczne. Korelacja i regresja prosta. Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa.

B. Problematyka ćwiczeń

Przykłady praktycznego zastosowania metod matematycznych i statystycznych objętych tematyką wykładów.	
Wykaz literatury Łomnicki A. 2016. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa. Krysicki W., Włodarski L. 2015. Analiza matematyczna w zadaniach. Część I i II. PWN, Warszawa Wrzosek D. 2010. Matematyka dla biologów. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Zgierski A., Gondko R. 2016. Obliczenia biochemiczne. PWN, Warszawa.	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) Przedmiot realizuje: Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: P1A_W03, P1A_W02, P1A_U05, P1A_K01, P1A_K07 Efekty dla kierunku Biologia UG: B_W08, B_W11, B_U04, B_K01	Wiedza Identyfikuje narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych (B_W08). Prezentuje podstawowe metody analizy statystycznej i rozumie ich znaczenie w interpretacji zjawisk i procesów biologicznych (B_W11).
	Umiejętności Stosuje podstawowe metody statystyczne i matematyczne do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych (B_U04).
	Kompetencje społeczne (postawy) Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee (B_K01).
Kontakt abrem@ug.edu.pl	