

Nazwa przedmiotu				Kod ECTS		
Matematyka ze statystyką				11.0.0008		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot						
Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)						
dr Agnieszka Baścik-Remisiewicz; dr Izabela Chincinska; mgr Magdalena Miklaszewska						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Biologii	Biologia	pierwszego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	1
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 kolokwii: 20 godzin.		
				Przygotowanie do egzaminu: 16 godzin		
				Razem: 125 godzin		
Cykl dydaktyczny						
2014/2015 zimowy						
Status przedmiotu			Język wykładowy			
obowiązkowy			polski			
Metody dydaktyczne			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
- prezentacja multimedialna wprowadzająca do tematyki ćwiczeń, dyskusja, rozwiązywanie zadań w grupach lub/i praca indywidualna - wykład z prezentacją multimedialną			Sposób zaliczenia			
			Zaliczenie na ocenę			
			Formy zaliczenia			
			- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych 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) 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 z ćwiczeń obejmują sprawdzenie stopnia opanowania materiału i umiejętności 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”),

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. 2013. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa.

Krysicki W., Włodarski L. 2011. Analiza matematyczna w zadaniach. Część I i II. PWN, Warszawa

Wrzosek D. 2010. Matematyka dla biologów. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.

Zgirski A., Gondko R. 2010. Obliczenia biochemiczne. PWN, Warszawa.

Efekty uczenia się

Przedmiot realizuje:

Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: PIA_W03, P1A_W02, PIA_W06, P1A_U05, P1A_U07, P1A_K01, P1A_K07, P1A_K05, P1A_K07
Efekty dla kierunku Biologia UG: B_W08, B_W11, B_U04, B_U05, B_K01, B_K02

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),

	Dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski (B_U05).
	Kompetencje społeczne (postawy) Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee (B_K01). Dokonuje krytycznej samooceny własnych kompetencji oraz aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności (B_K02).
Kontakt	
abrem@ug.edu.pl	