

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych - wykład (Wykład), PG_00146880						
Kierunek studiów	Genetyka i biologia eksperymentalna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Biologii -> Katedra Biologii Eksperymentalnej i Biotechnologii Roślin -> Pracownia Fizjologii Roślin i Toksykologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Baścik-Remisiewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Agnieszka Baścik-Remisiewicz				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Wykład z prezentacją multimedialną						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		6.0		14.0	50
Cel przedmiotu	<p>1. Przygotowanie studentów do korzystania z podstawowych metod analizy statystycznej i zastosowania ich w interpretacji zjawisk i procesów biologicznych.</p> <p>2. Zapoznanie studentów z narzędziami matematyki niezbędnymi do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GBEL3_U01] samodzielnie wykonywać zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski.	Absolwent potrafi samodzielnie wykonywać zadania praktyczne z zakresu statystyki i matematyki, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_W05] zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	Absolwent posiada wiedzę na temat zasad planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych oraz możliwości wykorzystania rezultatów w praktyce, absolwent zna zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartych na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_U02] posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych	Absolwent potrafi wybrać odpowiedni program komputerowy służący do analizy statystycznej wyników badań z zakresu nauk biologicznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[GBEL3_W02] wiedzę z matematyki, fizyki i chemii w zakresie koniecznym dla zrozumienia zjawisk i procesów biologicznych oraz ich zastosowania w metodologii badawczej	Absolwent posiada wiedzę z matematyki w zakresie koniecznym dla zrozumienia zjawisk i procesów biologicznych oraz ich zastosowania w metodologii badawczej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[GBEL3_K07] uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin	Absolwent rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej, statystyki i matematyki oraz dyscyplin pokrewnych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<p><b>Statystyka:</b> 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 dwumianowy i normalny. 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.</p> <p><b>Matematyka:</b> Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Ciągi i szeregi liczbowe. Pochodna funkcji i jej zastosowanie. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona i oznaczona, metody obliczania całek i ich zastosowanie. Liczby rzeczywiste i zespolone. Działania na macierzach.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test pisemny	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Baścik-Remisiewicz A., Chincinska I., Miklaszewska M. 2020. Wybrane zagadnienia ze statystyki i matematyki. Przewodnik do ćwiczeń dla studentów biologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego</p> <p>Łomnicki A. 2014. (lub wydania wcześniejsze). Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa.</p> <p>Krysicki W., Włodarski L. 2015. (lub wydania wcześniejsze). Analiza matematyczna w zadaniach. Część I i II. PWN, Warszawa</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Wrzosek D. 2010. (lub wydania wcześniejsze). Matematyka dla biologów. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.