

Kod modułu	M_WE_SEM2 BIOST
Kierunek lub kierunki studiów	Weterynaria
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Biostatystyka i metody dokumentacji Biostatistics and methods of documentation
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	Obowiązkowy
Poziom studiów	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	1
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ nie kontaktowe	2 (1/1)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr n. mat. Zdzisław Otachel
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Opanowanie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej; umiejętność wykorzystywania statystyki opisowej do elementarnej analizy danych doświadczalnych; znajomość elementów wnioskowania statystycznego – estymacja, testowanie hipotez; znajomość i umiejętność posługiwania się oprogramowaniem (np. Excel, R, Statistica) w statystycznej analizie danych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (prawdopodobieństwo, zmienna losowa, rozkład, dystrybucja, gęstość, populacja i próba, estymator, przedział ufności, test), podstawowe typy rozkładów i estymatorów stosowanych w statystyce matematycznej i opisuje ich właściwości, wzorcowe przedziały ufności i testy
	Umiejętności:
	U1. potrafi stosować wstępną (opisową) analizę danych doświadczalnych, adaptować wzorcowe przykłady wnioskowania statystycznego w konkretnych sytuacjach oraz posługiwać się programami komputerowymi (np. Excel, R, Statistica) w statystycznej analizie danych i wnioskowaniu
	Kompetencje społeczne:
	K1. jest gotów do doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności w czasach szybkiego postępu technologicznego K2. ma świadomość potrzeby matematycznego modelowania zjawisk do celów naukowego poznania
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Wykłady: 0. Modelowanie matematyczne jako sposób rozumienia i opisywania zjawisk; 1. Statystyka opisowa – pojęcie populacji, cechy i próby, przedstawienie sposobów kodowania wyników eksperymentów i

	<p>ich charakteryzowania za pomocą odpowiednio dobranych wielkości liczbowych;</p> <p>2. Elementy rachunku prawdopodobieństwa - pojęcie prawdopodobieństwa, zmiennej losowej jako modelu cechy statystycznej, niezależności zmiennych losowych, opisywanie rozkładu zmiennej losowej za pomocą dystrybuanty, funkcji gęstości prawdopodobieństwa, przedstawienie podstawowych dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa – przykłady (rozkład dwumianowy, Poissona, normalny, t-Studenta, chi-kwadrat, F Snedecora), modelu probabilistycznego, wpływ informacji o zjawisku na dobór modelu probabilistycznego;</p> <p>3. Estymacja punktowa i przedziałowa – idea i modele, pojęcie statystyki, estymatora, podstawowe własności i przykłady (przedziały ufności dla średniej, różnicy średnich, wariancji, stosunku wariancji);</p> <p>4. Pojęcie testu statystycznego – decyzja i błąd, testy parametryczne i nieparametryczne, podstawowe modele (testy o średniej rozkładu i wariancji, testowanie niezależności cech, zgodności rozkładów).</p> <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statystyka opisowa: konstrukcja szeregów rozdzielczych, tworzenie histogramów, obliczanie podstawowych charakterystyk położenia, rozproszenia, asymetrii i skupienia; 2. Elementy rachunku prawdopodobieństwa – modelowanie prostych eksperymentów losowych, obliczanie prawdopodobieństw, obliczanie wartości dystrybuant i funkcji gęstości prawdopodobieństwa dla poznanych rozkładów, interpretacje geometryczne; 3. Estymacja punktowa i przedziałowa – konstrukcja przedziałów ufności dla średniej, różnicy średnich, wariancji, stosunku wariancji, itp. 4. Testowanie hipotez o średniej i wariancji, testowanie niezależności cech, zgodności rozkładów – test chi-kwadrat.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanusz Z., Tarasińska J. Statystyka matematyczna, Wyd. AR Lublin 2006. 2. Kała R. Statystyka dla przyrodników, Wyd. AR, Poznań, 2002. 3. Koronacki J., Mielniczuk J. Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, 2001. 4. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, W-wa 2002. 5. Parlińska M., Parliński J. Badania statystyczne z Excelem, Wyd. SGGW W-wa 2003. 6. Smolik S. Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla Akademii Rolniczych. Wyd. SGGW W-wa 1994. 7. Stanisław A. Biostatystyka. Wyd. UJ, 2006. Cezary Watała, Biostatystyka - wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych. Wyd. Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2002.
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium komputerowe, zajęcia audytoryjne, konsultacje

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	Efekty kształcenia są dokumentowane zaliczeniem końcowym, które polega na samodzielnym rozwiązaniu postawionych otwartych problemów statystycznych i probabilistycznych używając odpowiedniego oprogramowania. Rozwiązanie problemów statystycznych stanowi sprawdzian nabytej wiedzy praktycznej, a probabilistycznych – wiedzy teoretycznej. Pozytywny wynik zaliczenia od 61%.
Bilans punktów ECTS	<ul style="list-style-type: none"> - udział w wykładach – 15 godz., - udział w zajęciach laboratoryjnych i audyt. – 15 godz., - przygotowanie do ćwiczeń – 15 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zajęć laboratoryjnych i zaliczenia – 2 x 2 godz. = 4 godz., - samodzielne przygotowanie do zaliczenia i obecność na zaliczeniu – 4 godz + 2 godz. = 6 godz. <p>Łączny nakład pracy studenta to 55 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS; w tym 34 godz. kontaktowe (wykłady, zajęcia laboratoryjne i audytoryjne, konsultacje) - 1 pkt ECTS i 21 godz. nie kontaktowych (praca własna studenta, udział w zaliczeniu) – 1pkt ECTS.</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<ul style="list-style-type: none"> - udział w wykładach – 15 godz., - udział w zajęciach laboratoryjnych – 10 godz., - udział w zajęciach audytoryjnych – 5 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zajęć laboratoryjnych i zaliczenia – 2 x 2 godz. = 4 godz., - obecność na zaliczeniu – 2 godz. <p>Łącznie 36 godz. co odpowiada 1 punktowi ECTS</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W-inne++ C.U3+, U-inne ++ K8+++ K7+</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Teoria (0,375)+praktyka (0,375)+frekwencja (0,250)