



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Karta przedmiotu Statystyka w doświadczałnictwie

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zootechnika		Cykl kształcenia (nabór) 2023/24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt		Kod przedmiotu 06ZOS.PI20C.0463.23	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Radomir Graczyk	
Okres Semestr 6		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	
		Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna i rozumie stosowanie i celowość metodologii statystycznej w planowaniu doświadczeń i statystycznej weryfikacji ich wyników.	ZO_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi zaplanować doświadczenia z udziałem zwierząt z uwzględnieniem kryteriów i założeń statystycznej analizy danych.	ZO_O1_K_U04	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
U2	Potrafi dobrać i poprawnie zastosować techniki statystyczne w analizie danych zootechnicznych.	ZO_O1_K_U04	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do kształcenia ustawicznego w świetle doskonalenia w planowaniu doświadczeń z udziałem zwierząt.	ZO_O1_K_K03	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do statystyki w doświadczalnictwie, do planowania badań i analizy danych. Dane ortogonalne.	Wykład	W1
2.	Wprowadzenie do analizy wariancji.	Wykład	W1
3.	Eksperymenty jednoczynnikowe (post-hoc, z powtarzanymi pomiarami)	Wykład	W1
4.	Nieparametryczne alternatywy analiz jednoczynnikowych	Wykład	W1
5.	Eksperymenty dwuczynnikowe (pojęcia i zasady planowania doświadczeń, istota interakcji, analiza porównań zaplanowanych, logiczne podstawy analizy wariancji).	Wykład	W1
6.	Eksperymenty wieloczynnikowe.	Wykład	W1
7.	Kontrola dodatkowych źródeł zmienności (w układzie zaplanowanym blokowym i kwadratu łącińskiego).	Wykład	W1
8.	Opracowywanie wyników doświadczeń dwuczynnikowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
9.	Opracowywanie wyników doświadczeń trójczynnikowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
10.	Analiza serii doświadczeń.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
11.	Problematyka modelowania statystycznego.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
12.	Analiza regresji liniowej prostej i jej założenia (analiza reszt).	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
13.	Analiza regresji liniowej wielorakiej, metody doboru zmiennych objaśniających.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
14.	Modelowanie zależności nieliniowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1
15.	Analizy wielozmienne.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Prezentacja multimedialna	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	50%
	Test	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny końcowej z wykładów. Podstawą zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny końcowej będącej średnią arytmetyczną z dwóch ocen cząstkowych (kolokwium i testu). Ocenę z wykładów student uzyskuje z pisemnego kolokwium (pytania otwarte) i testu (pytania otwarte i zamknięte). Ocenę pozytywną uzyskuje się od 51% sumy punktów z poszczególnego zaliczenia. Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania w zaliczeniu cząstkowym = 5 (100%). Skala oceny końcowej jest zgodna z obowiązującym Regulaminem studiów PBS. Ocena uzyskana z poszczególnego kolokwium stanowi po przeliczeniu 50% udziału oceny końcowej z wykładów i laboratorium, co oznacza że student musi uzyskać zawsze dwie pozytywne oceny cząstkowe aby zaliczyć przedmiot. Na każde zaliczenie cząstkowe przypadają dwa zaliczenia poprawkowe, oparte na takich samych zasadach punktacji i oceniania. Stosowany algorytm dla ocen cząstkowych: na50 = 5*0.91; #próg na ocenę 5 na 91% na45 = 5*0.81; #próg na ocenę 4,5 na 81% na40 = 5*0.71; #próg na ocenę 4 na 71% na35 = 5*0.61; #próg na ocenę 3,5 na 61% na30 = 5*0.51; #próg na ocenę 3 na 51% na 20 #student nie spełnił wymagań na żadną pozytywną ocenę. Ocena końcowa z wykładów (OKW) jest średnią arytmetyczną z dwóch ocen cząstkowych (OC). Waga (W) poszczególnych ocen cząstkowych wynosi 1. $OKW = (OC1 * W) + (OC2 * W) / 2$ Udział: $OKW (100\%) = OC1 (50\%) + OC2 (50\%)$	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Prezentacja multimedialna	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych. Podstawą zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest uzyskanie pozytywnej oceny końcowej będącej średnią arytmetyczną z dwóch ocen częściowych (dwóch kolokwium). Ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych student uzyskuje z dwóch pisemnych kolokwium (wersja elektroniczna, zadania arytmetyczne + teoria). Ocenę pozytywną uzyskuje się od 51% sumy punktów z poszczególnego zaliczenia. Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania w zaliczeniu częściowym = 5 (100%). Skala oceny końcowej jest zgodna z obowiązującym Regulaminem studiów PBS. Ocena uzyskana z poszczególnego kolokwium stanowi po przeliczeniu 50% udziału oceny końcowej z wykładów i laboratorium, co oznacza że student musi uzyskać zawsze dwie pozytywne oceny częściowe aby zaliczyć przedmiot. Na każde zaliczenie częściowe przypadają dwa zaliczenia poprawkowe, oparte na takich samych zasadach punktacji i oceniania. Stosowany algorytm dla ocen częściowych: na50 = 5*0.91; #próg na ocenę 5 na 91% na45 = 5*0.81; #próg na ocenę 4,5 na 81% na40 = 5*0.71; #próg na ocenę 4 na 71% na35 = 5*0.61; #próg na ocenę 3,5 na 61% na30 = 5*0.51; #próg na ocenę 3 na 51% na 20 #student nie spełnił wymagań na żadną pozytywną ocenę. Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych (OKL) jest średnią arytmetyczną z dwóch ocen częściowych (OC). Waga (W) poszczególnych ocen częściowych wynosi 1. $OKL = (OC1 * W) + (OC2 * W) / 2$ Udział: $OKL (100\%) = OC1 (50\%) + OC2 (50\%)$	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Test	Kolokwium
W1	x	x
U1		x
U2		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Stanisz A. 2006. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny 1. Statystyki podstawowe. StatSoft Polska, Kraków.
2. Stanisz A. 2007. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny 2. Modele liniowe i nieliniowe. StatSoft Polska, Kraków.
3. Stanisz A. 2007. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny 3. Analizy wielowymiarowe. StatSoft Polska, Kraków.
4. Olech-Piasecka W., 2012. Zastosowanie metod statystyki w doświadczeniach zootechnicznych. SGGW Warszawa.
5. Wagner W., 1992. Statystyka matematyczna z elementami doświadczeń. Cz. 1. Wyd. Akademii Rolniczej Poznań.

Literatura uzupełniająca

1. Wagner W., 1990. Test normalności wielowymiarowej Shapiro-Wilka i jego zastosowania w doświadczeniach rolniczych. Wyd. Akademii Rolniczej Poznań.
2. Wójcik A.R., 1989. Planowanie i wnioskowanie statystyczne w doświadczeniach. PWN, Warszawa. Oktaba W., 2000. Metody statystyki matematycznej w doświadczeniach. Wyd. AR Poznań.
3. Materiały ćwiczeniowe dostarczone przez prowadzącego.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut