|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Statystyka** | | | | | | | | **ECTS** | **2,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Statistics | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biotechnologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | Polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | ⌧ podstawowe  🞎 kierunkowe | ⌧ obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: 6 | | | 🞎 semestr zimowy ⌧ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2020/2021 | Numer katalogowy: | | **OGR\_BT-1S-6L-42** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | dr Krzysztof Ukalski | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | dr Krzysztof Ukalski, dr Joanna Ukalska | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Instytut Nauk Leśnych, Zakład Dendrometrii i Produkcyjności Lasu | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii** | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | 1. Poznanie podstaw rachunku prawdopodobieństwa.  2. Poznanie właściwości podstawowych parametrów statystycznych.  3. Poznanie podstawowych metod statystycznej analizy danych.  Ćwiczenia w pracowni komputerowej:  1. Elementarne pojęcia rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenia i ich prawdopodobieństwa.  2. Zmienne losowe, rozkłady prawdopodobieństwa, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona, rozkład normalny, standaryzacja zmiennej.  3. Populacja i próba. Charakterystyki próby i odpowiadające im statystyki: średnia, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, miary pozycyjne.  4. Pojęcie estymatora. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedział ufności dla średniej. Przedział ufności dla różnicy średnich.  5. Hipotezy statystyczne i teoria ich weryfikacji. Hipotezy parametryczne. Porównanie z normą - hipoteza o średniej. Hipoteza zerowa i alternatywna, statystyka testu, wartości krytyczne, poziom istotności, p-wartość  (p-value), błędy I i II rodzaju.  6. Porównanie dwóch populacji. Hipotezy o różnicy między średnimi.  7. Hipotezy nieparametryczne. Test zgodności chi-kwadrat.  8. Analiza związku pomiędzy cechami: test niezależności chi-kwadrat, korelacja liniowa Pearsona.  9. Analiza regresji – regresja prosta. Współczynnik determinacji. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. Ćwiczenia laboratoryjne ……………………………………… liczba godzin 30 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Rozwiązywanie problemu, dyskusja, konsultacje, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawy informatyki, podstawy matematyki  Student posługuje się arkuszem kalkulacyjnym. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 ma wiedzę w zakresie podstawowych rozkładów zmiennych losowych; potrafi szacować parametry rozkładu  W2 rozumie potrzebę wnioskowania statystycznego o populacji w oparciu o wyniki próby | | | Umiejętności:  U1 potrafi wybrać odpowiednią metodę do statystycznej analizy danych  U2 przeprowadza podstawowe analizy statystyczne  U3 potrafi opisać wykonane analizy statystyczne i wyciągać wnioski | | | Kompetencje:  K1 Stosuje w praktyce poznane metody statystyczne | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty W1, W2 - test wielokrotnego wyboru  Efekty U i K - kolokwia pisemne, aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu  możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Imienna karta ocen studenta, prace zaliczeniowe z ćwiczeń, test w formie elektronicznej - możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 - ocena z kolokwium 1 (waga 45%) 2 - ocena z kolokwium 2 (waga 45%), 3 - ocena z testu z teorii (10%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów uwzględniających wszystkie elementy. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Pracownia komputerowa | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Podstawowa:  1. R. Kala, Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu 2002.  2. J. Kisielińska, U. Skórnik-Pokarowska. Podstawy statystyki z Excelem, Wydawnictwo SGGW, 2005  3. W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 1 i 2. PWN 2007.  4. A. Łomnicki, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN 2010.  5. W. Olech, M. Wieczorek, Zastosowanie metod statystyki w doświadczalnictwie zootechnicznym. Wydawnictwo SGGW, 2002.  6. M. Parlińska, J. Parliński, Badania statystyczne z Excelem. Wydawnictwo SGGW, 2003.  Uzupełniająca:  7. P. Biecek, Analiza danych z programem R. PWN 2011. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **55 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - | W1 ma wiedzę w zakresie podstawowych rozkładów zmiennych losowych; potrafi szacować parametry rozkładu  W2 rozumie potrzebę wnioskowania statystycznego o populacji w oparciu o wyniki próby | K\_W04;  K\_W13  K\_W07 | 3  3  3 |
| Umiejętności - | U1 potrafi wybrać odpowiednią metodę do statystycznej analizy danych  U2 przeprowadza podstawowe analizy statystyczne  U3 potrafi opisać wykonane analizy statystyczne i wyciągać wnioski | K\_U21;  K\_U02 | 3  3 |
| Kompetencje - | K1 Stosuje w praktyce poznane metody statystyczne | K\_K02 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,