|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 matematykiStudent posługuje się arkuszem kalkulacyjnym. |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 ma wiedzę w zakresie podstawowych rozkładów zmiennych losowych; potrafi szacować parametry rozkładuW2 rozumie potrzebę wnioskowania statystycznego o populacji w oparciu o wyniki próby | Umiejętności:U1 potrafi wybrać odpowiednią metodę do statystycznej analizy danychU2 przeprowadza podstawowe analizy statystyczneU3 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 wyboruEfekty U i K - kolokwia pisemne, aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemumożliwości 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 wpływna 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, 20053. 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 rozkładuW2 rozumie potrzebę wnioskowania statystycznego o populacji w oparciu o wyniki próby | K\_W04; K\_W13K\_W07 | 333 |
| Umiejętności -  | U1 potrafi wybrać odpowiednią metodę do statystycznej analizy danychU2 przeprowadza podstawowe analizy statystyczneU3 potrafi opisać wykonane analizy statystyczne i wyciągać wnioski | K\_U21;K\_U02 | 33 |
| Kompetencje -  | K1 Stosuje w praktyce poznane metody statystyczne | K\_K02 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,