|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Statystyka i doświadczalnictwo** | | | | | | | | **ECTS** | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Statistics and experimental design | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ogrodnictwo | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | ⌧ podstawowe  🞎 kierunkowe | ⌧ obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: 5 | | | ⌧ semestr zimowy 🞎 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O1-S-5Z37** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab. Dariusz Gozdowski | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Instytutu Biologii dr hab. Dariusz Gozdowski i Instytutu Nauk Ogrodniczych (dr Zbigniew Rusinowski, dr hab. Mariusz Lewandowski (ZES), dr Marcin Wit (ZF), dr Jarosław L. Przybył ( KRWiL), dr hab. Dariusz Wrona, prof. nadzw. (ZS)) | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Instytut Biologii i Instytut Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i zastosowaniami metod statystycznych, z uwzględnieniem ich wykorzystania w planowaniu doświadczeń i analizie danych doświadczalnych pochodzących z doświadczeń polowych i laboratoryjnych w ogrodnictwie, jak również badań ankietowych a także w metodyce innych badań empirycznych w ogrodnictwie.  Wykłady: Zapoznanie z podstawami teoretycznymi wybranych metod statystycznych oraz możliwościami ich zastosowania w badaniach ogrodniczych. Omówienie zasad planowania doświadczeń i doboru metod analizy. Analiza danych z doświadczeń czynnikowych (ANOVA) i związków między cechami (korelacja liniowa i rangowa, regresja liniowa i logistyczna, metody nieparametryczne). Wielozmienne metody analizy danych (różne metody klasyfikacji obiektów - analiza skupień, PCA, regresja wieloraka). Omówienie metod prezentacji graficznej wyników i zasad wnioskowania.  Ćwiczenia statystyka: Praktyczne zastosowanie wybranych metod statystycznych omawianych w tematyce wykładowej ze szczególnym uwzględnieniem metod wielozmiennych. Analiza statystyczna przykładowych danych doświadczalnych i ankietowych, prezentacja graficzna i wnioskowanie na podstawie uzyskanych wyników  Ćwiczenia doświadczalnictwo: Przedstawienie metod wykonywania pomiarów cech ilościowych i obserwacji jakościowych. Zasady planowania doświadczeń oraz badań ankietowych oraz analizy danych uwzględniające specyfikę danej dziedziny badań. Zasady wnioskowania na podstawie uzyskanych danych | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykłady: liczba godzin 15  Ćwiczenia (w jednostce, w której student wykonuje pracę dyplomową): liczba godzin 15  Ćwiczenia w sali komputerowej: liczba godzin 15 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Studium przypadku (case study), rozwiązywanie problemu, projektowanie doświadczeń, analiza i interpretacja wyników badań, zastosowanie narzędzi informatycznych | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | - | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna zasady planowania doświadczeń z uwzględnieniem specyfiki badań ogrodniczych  W\_02 – zna podstawowe metody statystyczne do analizy danych doświadczalnych | | | Umiejętności:  U\_01 – potrafi dokonać wyboru metody statystycznej właściwej dla typu analizowanych danych  U\_02 – potrafi przeprowadzić analizy statystyczne danych z doświadczeń czynnikowych oraz analizy stosowane w ocenie związków między cechami | | | Kompetencje:  K\_01 – jest gotów do przeprowadzenia doświadczeń empirycznych wraz z wykonaniem analiz statystycznych  K\_02 – jest gotów do przeprowadzenia poprawnego wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników z analiz statystycznych | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, K\_01, K\_02 – kolokwia z doświadczalnictwa i statystyki, egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Kolokwium i egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Na ocenę końcową składa się: 1 – ocena z kolokwium z doświadczalnictwa (30%), 2 – ocena kolokwium ze statystyki (30%), 3 – ocena z egzaminu (40%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów uwzględniających wszystkie elementy (oddzielnie dla wykładów, i każdej z dwóch części ćwiczeń) . | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala komputerowa, sala wykładowa | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Gołaszewski J., Puzio-Idźkowska M., Stawiana-Kosiorek A., Załuski D. 2003. Statystyka dla przyrodników z przykładami i zadaniami, Wydawnictwo UWM Olsztyn  2. Kala R. 2002. Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu;  3. Łomnicki A. 2019. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN Warszawa (lub starsze wydania);  4. Mądry W. 2003. Doświadczalnictwo. Doświadczenia czynnikowe Fundacja "Rozwój SGGW" (lub starsze wydania) | | | | | | | | | | | |
| 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: | **75 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 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 – W\_01 | zna zasady planowania doświadczeń z uwzględnieniem specyfiki badań ogrodniczych | K\_W01, K\_W03 | 1; 1 |
| Wiedza – W\_02 | zna podstawowe metody statystyczne do analizy danych doświadczalnych | K\_W05; K\_W11 | 1; 2 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi dokonać wyboru metody statystycznej właściwej dla typu analizowanych danych | K\_U01; K\_U07 | 2; 2 |
| Umiejętności – U\_02 | potrafi przeprowadzić analizy statystyczne danych z doświadczeń czynnikowych oraz analizy stosowane w ocenie związków między cechami | K\_U01; K\_U07; K\_U11 | 2; 2; 1 |
| Kompetencje – K\_01 | jest gotów do przeprowadzenia doświadczeń empirycznych wraz z wykonaniem analiz statystycznych | K\_K01 | 1 |
| Kompetencje – K\_02 | jest gotów do przeprowadzenia poprawnego wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników z analiz statystycznych | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,