

<b>Metody statystyczne w opracowaniu wyników eksperymentów</b>		
<b>Instytut Genetyki Roślin, Polska Akademia Nauk</b>	<b>prof. dr hab. Idzi Siatkowski</b> <b>idzi@up.poznan.pl</b>  Koordynator	<b>Prowadzący: naukowcy z Katedry Metod Matematycznych i Statystycznych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu</b>

**Informacja ogólna:**

Liczba / formy zajęć	20 godzin lekcyjnych (wykłady i ćwiczenia)
Semestr	wiosna-lato 2020
Język	angielski

**Cel kursu:**

Poznanie podstawowych metod statystycznych wykorzystywanych w opracowywaniu wyników doświadczeń stosowanych w genetyce

**Zakres tematyczny:**

1. Obliczenia w R
2. Obliczenia dla dużych zbiorów danych
3. Wizualizacje
4. Testowanie parametryczne i nieparametryczne
5. Wielowymiarowa analiza statystyczna
6. Modele nieliniowe
7. Regresje
8. Układy eksperymentalne

**Efekty (wiedza i umiejętności uzyskane podczas kursu)**

**Doktorant:**

- Potrafi wykonać obliczenia matematyczne w R
- Rozumie pojęcie typu danych
- Potrafi przygotować dane do obliczeń
- Umie wczytać oraz wykonać obliczenia dla dużych zbiorów danych
- Potrafi wykonać graficzną prezentację danych
- Zna reguły stosowania parametrycznych i nieparametrycznych testów statystycznych
- Potrafi zinterpretować wyniki otrzymane po testowaniu
- Rozumie reguły stosowania wielowymiarowej analizy wariancji
- Umie wykonać analizę składowych głównych i analizę grupowania danych
- Potrafi wykonać regresję liniową, wielokrotną, logistyczną i krzywoliniową
- Umie zinterpretować wyniki otrzymane po zastosowaniu regresji
- Potrafi wykonać analizę danych z układów eksperymentalnych

**Zawartość merytoryczna kursu:**

1. **Podstawowe obliczenia w R**
2. **Obliczenia dla dużych zbiorów danych**
  - 2.1. Wczytanie danych różnych formatów
  - 2.2. Analiza danych
3. **Wizualizacja danych**
4. **Testowanie parametryczne i nieparametryczne**
  - 4.1. Wprowadzenie
  - 4.2. Dwie populacje

- 4.3. Analiza wariancji dla wielu populacji
- 4.4. Nieparametryczne testy wielokrotne
5. **Wielowymiarowa analiza statystyczna**
  - 5.1. Analiza wariancji MANOVA
  - 5.2. Analiza składowych głównych
  - 5.3. Analiza skupień
6. **Modele nieliniowe (krzywe wzrostu)**
7. **Regresje**
  - 7.1. Formuły opisujące modele
  - 7.2. Regresja liniowa
  - 7.3. Regresja wielokrotna
  - 7.4. Regresja logistyczna
  - 7.5. Regresja krzywoliniowa
8. **Układy eksperymentalne**
9. **Zaliczenie**

**Techniki/metody nauczania:**

- wykłady w języku angielskim z wykorzystaniem technik multimedialnych
- ćwiczenia przy komputerach

**Ocena efektów uczenia się:**

- egzamin praktyczny przy komputerach