**Nazwa przedmiotu:**

Statystyka dla Chemika \*

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Patrycja Ciosek-Skibińska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
a) obecność na wykładach – 30h,
b) obecność na ćwiczeniach – 15h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie się do kolokwiów– 15h
4. przygotowanie się do egzaminu – 15h
Razem nakład pracy studenta: 45h+15h+15h + 15h=90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 30h,
2. obecność na ćwiczeniach – 15h
3. obecność na kolokwiach i egzaminie – 15h
Razem: 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

45

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat metodyki planowania doświadczeń badawczych, prezentowania wyników badań i rozwiązywania problemów rachunkowych dotyczących statystycznego opracowania wyników pomiarów

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodyką statystycznego opracowywania wyników danych doświadczalnych. Program przedmiotu zakłada przedstawienie podstawowych informacji dotyczących zmiennej losowej (rodzaje, rozkłady, dystrybuanta), wstępnego opracowania danych doświadczalnych (statystyki opisowe, przedziały ufności), detekcji błędów grubych i systematycznych, weryfikacji hipotez, testowania statystycznego. Wykład zakończony zostanie przedstawieniem sposobów badania korelacji między zmiennymi oraz budowania modeli regresyjnych wraz z dokładnym omówieniem regresji liniowej.
W ramach ćwiczeń komputerowych na podstawie rozwiązywanych zadań problematycznych studenci zapoznają się z praktycznymi aspektami zagadnień omówionych na wykładzie.
Program wykładu i ćwiczeń jest specjalnie dostosowany dla studentów chemii. Rozwiązywane zadania obejmują tematykę doświadczeń chemicznych, biologicznych, medycznych, rolniczych i biotechnologicznych w celu jak największego dostosowania do potrzeb analizy wyników na kolejnych etapach studiów inżynierskich, magisterskich i doktoranckich dotyczących nauk przyrodniczych.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny (wykład), 3 kolokwia komputerowe w trakcie semestru (laboratorium komputerowe)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Stanisz „Przystępny kurs statystyki” tom 1
2. W. Hyk, Z. Stojek „Analiza statystyczna w laboratorium”
3. E. Bulska „Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych”
4. A. Łomnicki „Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników”
5. J. Miller & J. Miller „Statystyka i chemometria w chemii analitycznej”

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat podstawowych typów zmiennych losowych, sposobów opisu (tabela rozkładu, dystrybuanta, ew. gęstość), definicji podstawowych charakterystyk, podstawowych rozkładów zmiennych losowych (Bernoulli’ego, Poissona, rozkład normalny, t Studenta, chi kwadrat)

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat metod stosowanych w statystyce matematycznej ( twierdzenia graniczne, rozkłady podstawowych statystyk, testowanie hipotez oraz analiza korelacji i regresji)

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi przedstawić interpretację wyników eksperymentu jako pewnej zmiennej losowej; wyliczyć parametry danego rozkładu zmiennej losowej; zastosować twierdzenia graniczne do oszacowania prawdopodobieństwa otrzymania wyniku w określonym przedziale , do oszacowania niezbędnej liczebności próbki lub ilości eksperymentów

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt U02:**

Potrafi, na podstawie wyników eksperymentu, przetestować hipotezy dotyczące danej cechy lub rozkładu oraz przeprowadzić analizę korelacji i znaleźć funkcję regresji

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt U03:**

Potrafi dobrać i wykorzystać właściwie dla celów praktycznych konkretne metody stosowane w statystyce ( np. dla opracowania wyników doświadczalnych).

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie;

Weryfikacja:

Prezentacja rozwiązanych zadań na ćwiczeniach i kolokwiach

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K02:**

Kreatywnie rozwiązuje problemy

Weryfikacja:

Prezentacja rozwiązanych zadań na ćwiczeniach i kolokwiach

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**