**Nazwa przedmiotu:**

Optymalizacja i walidacja metod analitycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Stanisław Kuś dr inż. Katarzyna Pawlak

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na wykładach – 15h,
b) obecność na ćwiczeniach i zajęciach seminaryjnych – 15h
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.2.

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

1. obecność na wykładach – 15h,
2. obecność na ćwiczeniach i zajęciach seminaryjnych – 15h
Razem: 15h + 15h = 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na ćwiczeniach– 15h
2. wykonanie odpowiednich obliczeń i zajęcia seminaryjne – 10 h
Razem: 25h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Student powinien znać podstawowe zagadnienia ze statystyki, umieć posługiwać się statystycznymi funkcjami Excela.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• umieć zaprojektować postępowanie walidacyjne dla metody jakościowej, półilościowej i ilościowej,
• umieć posługiwać się oprogramowaniem umożliwiającym opis statystyczny metody,
• przygotować i wygłosić prezentację dla uczestników kursu na temat wybranych zagadnień związanych z walidacją metody analitycznej, której uzupełnieniem będzie krótka dyskusja z udziałem słuchaczy i prowadzącego.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procedurami walidacji metody analitycznej oraz planowaniem eksperymentu prowadzącego do przeprowadzenia studium badawczego przy minimalnej ilości pomiarów.
 Studenci, na podstawie krótkich zadań problemowych i obliczeniowych (od strony praktycznego zastosowania) zapoznają się z zagadnieniami związanymi z:
1) walidacją metody analitycznej (określaniem: precyzji i dokładności wyniku, powtarzalności, odtwarzalności, elastyczności i odporności metody, granicy detekcji i ozna-czalności, zakresu liniowości, selektywności i specyficzności, odzysku; korelacją otrzymanych wyników badań otrzymanych metodą walidowaną z wynikami otrzymanymi za pomocą uznanych metod odniesienia lub dla materiału referencyjnego);
2) analizą czynników wpływających na błąd pomiaru i metodami minimalizacji tych czynników;
3) sposobami wyznaczania / szacowania budżetu niepewności dla otrzymanego wyniku;
4) zasadami projektowania walidacji metody, określania kryteriów akceptacji oraz sporządzania raportu walidacyjnego.

**Metody oceny:**

Ocena na podstawie opracowania projektu walidacji metody analitycznej opisanej w literaturze anglojęzycznej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J. Arendarski, Niepewność pomiarów, OWPW, Warszawa, 2003.
2. J. Namieśnik, Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów anali-tycznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna podstawowe pojęcia statystyczne stosowane do opisu metod analitycznych w celu ich walidacji i komercjalizacji

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W10, T2A\_W11

**Efekt W02:**

Zna specjalistyczne oprogramowanie umożliwiający obróbkę statystyczną danych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie posługiwać się oprogramowaniem statystycznym w celu scharakteryzowania metody analitycznej

Weryfikacja:

Zadania do rozwiązania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07

**Efekt U02:**

Umie zastosować metody obliczeniowe do opisu dokładności i rzetelności metody analitycznej i wskazania etapów do poprawienia

Weryfikacja:

Zadania do rozwiązania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09

**Efekt U03:**

Umie (w zespole) przygotować i wygłosić prezentację dotyczącą opisu statystycznego opracowanej metody

Weryfikacja:

wygłoszenie prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie, że ze względu na rozwój nowych technik instrumentalnych, sposoby walidacji metod cały czas ulegają modyfikacji i że walidacji ma zapewniać dobrą jakość rozwiązań

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K05