**Nazwa przedmiotu:**

Kontrola analityczna w przemyśle

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jankowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

30(obecność na wykładzie)+10(przygotowanie do kolokwium)+15(lektury uzupełniające)

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

Chemia analityczna II

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Student powinien mieć ogólną wiedzę na temat zasad projektowania kontroli analitycznej procesów technologicznych i pobierania prób materiałów do badań

**Treści kształcenia:**

Wykład przedstawia zasady i cele przemysłowej kontroli analitycznej oraz zadania laboratorium kontroli jakości. Omawia etapy procesu analitycznego w tym szczególnie zasady pobierania próbek z partii materiału, sposoby pobierania próbek z instalacji technologicznej, automatyczne i półautomatyczne metody przygotowania próbki do pomiaru. Przedstawia klasyfikację analizatorów i ich funkcji oraz podstawy projektowania analizatorów. Prezentuje instrumentalne metody rozdzielania i oznaczania oraz czujniki i analizatory najczęściej stosowane w praktyce analizy przemysłowej, nanotechnologiach, monitoringu oraz automatycznym sterowaniu procesem technologicznym i kryteria wyboru metod pomiarowych. Ponadto omawia metody specjalne (analiza powierzchni, teledetekcja, radiochemia) i miniaturowe systemy analityczne, organizację systemu kontroli analitycznej, ekonomikę analityki przemysłowej, zasady prowadzenia i dokumentacji pomiarów analitycznych. Na przykła-dzie wybranych technologii nieorganicznych i organicznych zaprezentowana jest organizacja kompleksowej kontroli analitycznej całego procesu technologicznego. Ponadto omówione są zasady kontroli jakości i zapewnienia jakości stosowanych metod analitycznych i uzyskiwanych danych pomiarowych, które są podstawą do podejmowania decyzji technologicznych i ekonomicznych.

**Metody oceny:**

dwa kolokwia pisemne

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.K.H. Koch, Process Analytical Chemistry, Control, Optimization, Quality, Economy, Springer-Verlag, 2010;
2.K.A. Bakeev, Ed., Process Analytical Technology: Spectroscopic Tools and Implementation Strategies for the Chemical and Pharmaceutical Industries, Wiley 2010; e-book;
3.F. Mc Lennan, B.R. Kowalski, Process Analytical Chemistry, Blackie Academic & Professional, Chapman & Hall, London, 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

www.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

 Posiada podstawową wiedzę z chemii analitycznej, w tym znajomość nowoczesnych technik analitycznych w odniesieniu do zastosowań w kontroli analitycznej w przemyśle

Weryfikacja:

 zaliczenie pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03

**Efekt W02:**

 Ma wiedzę z zakresu technik i metod identyfikowania i charakteryzowania materiałów i substancji chemicznych w warunkach procesu przemysłowego, w tym oceny jakości produktów chemicznych

Weryfikacja:

 zaliczenie pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

 Stosuje metody analityczne i aparaturę do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych istotnych dla kontroli procesu technologicznego

Weryfikacja:

 zaliczenie pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, InzA\_U02

**Efekt U02:**

Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań kontroli procesu technologicznego – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne

Weryfikacja:

 zaliczenie pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10

**Efekt U03:**

 Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania technologiczne, aparaturowe i procesowe w zakresie kontroli analitycznej technologii chemicznej

Weryfikacja:

 zaliczenie pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

 Potrafi formułować problemy kontroli analitycznejw celu pogłębienia rozumienia danego zagadnienia lub uzupełnienia luk w rozumowaniu

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01