**Nazwa przedmiotu:**

Analityczna kontrola bioprocesów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Elżbieta Malinowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na wykładach – 15h
b) obecność na seminariach – 15h
2. przygotowanie i wygłoszenie prezentacji – 30h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 25h
Razem nakład pracy studenta: 85h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 15h,
2. obecność na seminariach – 15h
Razem: 30h, co odpowiada 1 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: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia analityczna

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat analitycznej kontroli procesowej w biotechnologii,
• znać techniki analityczne stosowane w kontroli procesowej, sposoby pobierania próbek oraz podstawowe aspekty dotyczące walidacji metod analitycznych,
• dokonać optymalizacji oraz oceny ekonomicznej kontroli analitycznej dla danego procesu biotechnologicznego.

**Treści kształcenia:**

Wykład prezentuje podstawowe zadania analizy procesowej, a także zagadnienia związane z optymalizacją, oceną ekonomiczną oraz najnowszymi trendami analizy procesowej, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotechnologicznych. Omówione będą techniki analityczne (np., „mokra” analiza chemiczna, techniki spektroskopowe i immunologiczne, (bio)sensory), stosowane w kontroli procesowej wraz z podaniem przykładów. Zaakcentowane zostaną problemy związane z odpowiednim pobieraniem próbek oraz zasygnalizowane podstawowe aspekty dotyczące walidacji metod analitycznych.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. F. McLennan, B. Kowalski, Process Analytical Chemistry, Blackie Academic & Professional, London 1995.
2. M. Trojanowicz, Automatyzacja w analizie chemicznej,
WNT, 1992.
3. W. Szczepaniak, Metody Instrumentalne w Analizie Chemicznej, PWN, Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna specyfikę metod analitycznych stosowanych w analizie procesowej

Weryfikacja:

egzamin, prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W06

**Efekt W02:**

zna specyfikę metod analitycznych stosowanych w analizie procesowej zna techniki analityczne stosowane w kontroli procesowej, sposoby pobierania próbek oraz podstawowe aspekty dotyczące walidacji metod analitycznych

Weryfikacja:

egzamin, prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi dokonać optymalizacji oraz oceny ekonomicznej kontroli analitycznej dla procesu biotechnologicznego

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10, K\_U13, K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U13, T2A\_U15

**Efekt U02:**

Potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu studiowanego zagadnienia

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10, T2A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wybierając najważniejsze elementy w celu ich publicznego zaprezentowania

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06