**Nazwa przedmiotu:**

Sensory i biosensory

**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:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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. przygotowanie i wygłoszenie prezentacji – 25h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15h
Razem nakład pracy studenta: 85h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 30h
2. obecność na ćwiczeniach – 15h
Razem: 45h, 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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia analityczna – analiza instrumentalna

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Student będzie znał budowę sensorów i biosensorów oraz mechanizmy towarzyszące rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału chemicznego w warstwie receptorowej, perspektywy rozwoju sensorów i biosensorów. Będzie potrafił ocenić przydatność określonych sensorów i biosensorów do konkretnych oznaczeń analitycznych, zaproponować metodę oznaczania wybranych analitów, jak również opracować samodzielnie wybrane zagadnienie studiując literaturę fachową.

**Treści kształcenia:**

Niniejszy przedmiot jest przeznaczony dla wszystkich pragnących poznać zagadnienia związane z projektowaniem i zastosowaniem sensorów chemicznych i biosensorów. We wstępnej części wykładu przedstawione zostaną informacje dotyczące budowy sensorów, mechanizmów towarzyszących rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału chemicznego w warstwie receptorowej sensora oraz typy stosowanych przetworników. Omówione będą podstawowe parametry pracy (bio)sensorów, decydujące o ich możliwości ich przydatności analitycznej. Przedstawione zostaną przykłady możliwości i ograniczeń zastosowania sensorów chemicznych i biosensorów do oznaczania przykładowych (bio)analitów. Nakreślone zostaną także perspektywy rozwoju sensorów i biosensorów. W ramach ćwiczeń studenci zdobywać będą umiejętność oceny przydatności określonych sensorów i biosensorów do oznaczeń analitycznych stosowanych głównie w kontroli analitycznej procesów biotechnologicznych, diagnostyce medycznej, jak również przemyśle spożywczym i ochronie środowiska.

**Metody oceny:**

Kryteria oceny: Wykład – 3 kolokwia; max 25pkt. Ćwiczenia – ocena opracowania literaturowego i prezentacji + aktywność; max 15pkt. Zaliczenie przedmiotu po uzyskaniu 60% punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• „Sensory chemiczne”, Zbigniew Brzózka, Wojciech Wróblewski, Oficyna wydawnicza Politechniki warszawskiej, Warszawa 1998
• „Mikrobioanalityka”, Praca zbiorowa pod red. Z. Brzózki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
• „Współczesna chemia analityczna – wybrane zagadnienia”, Adam Hulanicki, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2001
• „Chemical sensors and biosensors”, B.R. Eggins, AnTS, John Wiley & Sons, LTD, 2011
• „Recognition receptors in biosensors”, Ed. M. Zourob, Springer, 2010

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

Brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

zna budowę sensorów i biosensorów oraz mechanizmy towarzyszące rozpoznawaniu analitów i generowaniu sygnału chemicznego w warstwie receptorowej

Weryfikacja:

egzamin

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

zna perspektywy rozwoju sensorów i biosensorów

Weryfikacja:

egzamin

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

potrafi ocenić przydatność określonych sensorów i biosensorów do oznaczeń analitycznych

Weryfikacja:

egzamin, prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U13, K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

potrafi zaproponować sposób kontroli analitycznej wybranych procesów biotechnologicznych

Weryfikacja:

egzamin, prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U08, K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

egzamin, prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**