**Nazwa przedmiotu:**

Sensors and biosensors

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Mariusz Pietrzak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

CH.BMSA301

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**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 laboratoryjnych – 15h, 2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 15h 3. opracowanie wyników badań – 15h 4. przygotowanie do egzaminu – 10h. Razem nakład pracy studenta: 70h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. Presence at lectures - 15h. 2. Presence at exercises - 15h. Together: 15h + 15h = 60h. It gives 2 ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

The aim of the course is to provide a broad introduction to chemical sensors and biosensors including: definitions, classification according to recognition elements and transduction systems, their working principles, working parameters and applications.

After having completed the course the student should be able to :
• describe and characterise elements of sensors and biosensors and the principles of their operation,
• describe how biospecific interaction is used for various analytical applications,
• describe the most common sensors used today
• compare different techniques with emphasis on sensitivity and selectivity
• describe and critically evaluate a selected application of a biosensor

**Treści kształcenia:**

Lecture:

1. Introduction to (bio)sensors.
2. (Bio)recognition of analytes.
3. Types of recognition layers.
4. Transducers and measurement systems (electrochemical, optical, etc.).
5. Working parameters and factors affecting response of (bio)sensors.
6. Chemical sensors for bioanalyte determination.
7. Application of (bio)sensors in analytical control of bioprocesses, medical diagnostics, environmental protection, etc.
8. Trends in (bio)sensors developments.

Laboratory/Exercises:

Students will have a chance to get familiar with various signal transduction techniques and operation of chosen sensors, biosensors and their elements.

**Metody oceny:**

Lecture: written test
Laboratory: preparation for classes and reports

Grading criteria:
Lecture: 60% of your mark.
Lab/Exercises: 40% of your mark.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. „Chemical sensors and biosensors”, B.R. Eggins, AnTS, John Wiley & Sons, LTD, 2011
2. „Recognition receptors in biosensors”, Ed. M. Zourob, Springer, 2010
3. Analytical electrochemistry”, J.Wang, VCH Publischer, New York 1994

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe