**Nazwa przedmiotu:**

Analytical Methods in Biotechnology

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Katarzyna Pawlak, Prof. PW, dr inż. Mariusz Pietrzak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

CH.BMSA124

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe 60h, w tym: a) obecność na wykładach – 15h, b) obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych – 15h, c) obecność na ćwiczeniach projektowych – 30h 2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 20h 3. opracowanie wyników badań – 15h 4. przygotowanie prezentacji – 10h. 5. przygotowanie podsumowania projektu - 30h. Razem nakład pracy studenta: 135h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1. Presence at lectures - 15h. 2. Presence at laboratories - 15h. 3. Preparation of projects - 30h. Together: 15h + 15h + 30h = 60h. It gives 3 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: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

The objective of the module is to practically familiarize the students with modern instrumental techniques applied for analysis of biomaterials. Lectures, provide basic knowledge on problems related to statistical approaches used in quantitative analysis, description of method precision and accuracy. Students are obliged to prepare the plan of research and perform the experiments in the laboratory, collect the data, prepare the report and present it during seminary.

**Treści kształcenia:**

Project - Students select one of the proposed subjects presented as an analytical problem to solve. They are expected to design analytical procedure (on the basis of literature) in aim to determine or identify chosen compound(s) with the special emphasis on matrix composition. The report containing analytical procedure is obligatory for admission of student to an experimental part. The project will include following problems:
- determination of metals, amino acids or other components in
biological tissue,
- determination of metals, dyes or preservatives in food,
- determination of bioactive components in drugs.
Laboratory - Experiments will be carried out by students with minimal control of assistant (short training and safety precautions only). Simple instrumental and classic analytical methods will be proposed as optional in frame of the project:
- Volumetric analysis
- Spectrophotometry
- Capillary electrophoresis
- Liquid chromatography
- Potentiometry
- Voltammetry
Seminary - As a summary students are required to present the aim of the project, procedure, results and conclusions in the form of oral presentation.

**Metody oceny:**

Project - 30%, laboratory - 30% and oral presentation - 40% of total points

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Analytical and biotechnological journals from data bases like Elsevier and Springer

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe