**Nazwa przedmiotu:**

Separation Processes in Biotechnology

**Koordynator przedmiotu:**

prof dr hab. Andrzej Kołtuniewicz

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

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

**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: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

1. Introduction to separation processes in biotechnology.
2. Mechanical processes of solid particles separation. Motion of solid particles in liquids. Sedimentation. Flocculation and coagulation. Filtration. Centrifugation.
3. Cell disruption. Elements and properties of cell walls of bacteria, yeast, mould, plant cells and mammalian cells. Cell disintegration techniques: mechanical, chemical and biological.
4. Membrane processes.
5. Adsorption. Liquid chromatography.
6. Extraction. Distillation and rectification.
7. Precipitation. Crystallization. Drying of bioproducts.
8. Advanced separation processes
9. Separation in Bioreactors
10. Separation of enantiomers
11. Affinity separation
12. Membrane chromatography
13. Advanced oxidation
14. Hybrid processes

**Metody oceny:**

Examination

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. R.G. Harrison et all., Bioseparation Science Engineering, Oxford University Press, Oxford 2003.
2. A. Kołtuniewicz, E. Drioli, Membranes In Clean Technologies, Theory and Practice, WILEY VCH, 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe