

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Mikroskopia w badaniach próbek środowiskowych

Name:

Nazwa w języku polskim: Mikroskopia w badaniach próbek środowiskowych

Name in Polish:

Nazwa w jęz. angielskim:

Name in English: Microscopy in environmental samples analysis

Dane dotyczące przedmiotu:

Information on course:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Course offered by department: Faculty of Energy and Environmental Engineering

Język wykładowy:
Polski
Language:
Polish
Strona WWW:
Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z różnorodnością technik mikroskopowych i ich przydatnością do analiz środowiskowych
Short description:
The aim of the course is to familiarize the student with the variety of microscopic techniques and their usefulness for environmental analysis
Opis:
Treści programowe Ćwiczenia 1. Mikroskopia w świetle przechodzącym 2. Mikroskopia fluorescencyjna 3. Mikroskopia elektronowa 4. Mikroskopia sił atomowych (opcjonalnie) Laboratoria 1. Analiza jakościowa i ilościowa w próbkach środowiskowych 2. Identyfikacja bakterii nitkowatych 3. Mikroskopia fluorescencyjna 4. Mikroskopia konfokalna (opcjonalnie) Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów Ćwiczenia: 15 godz Laboratorium: 15godz Liczba godzin poświęconych na pracę własną studenta: Przygotowania do: Ćwiczenia: 15 godz Laboratorium: 15 godz

1. Mikroskopia w świetle przechodzącym
2. Mikroskopia fluorescencyjna
3. Mikroskopia elektronowa
4. Mikroskopia sił atomowych (opcjonalnie)

1. Analiza jakościowa i ilościowa w próbkach środowiskowych
2. Identyfikacja bakterii nitkowatych
3. Mikroskopia fluorescencyjna
4. Mikroskopia konfokalna (opcjonalnie)

Suma godzin: 30
 Liczba punktów ECTS: 2
 włącznie z
 Liczba punktów ECTS uzyskanych podczas zajęć prowadzonych przy bezpośrednim udziale nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów: 1

Description:

Class

1. Transmitted light microscopy
2. Fluorescence microscopy
3. Electron microscopy
4. Atomic Force Microscopy (optional)

Laboratories

1. Qualitative and quantitative analysis in environmental samples
2. Identification of filamentous bacteria
3. Fluorescence microscopy
4. Confocal microscopy (optional)

The number of hours of classes with the direct participation of academic teachers or other persons conducting classes and students

Class: 15 h

Laboratory: 15h

Number of hours devoted to the student's own work:

Preparations for:

Class: 15 hours

Laboratory: 15 hours

Total hours: 30

Number of ECTS credits: 2

including

Number of ECTS points obtained during classes conducted with the direct participation of academic teachers or other persons conducting classes and students: 1

Literatura:

Edwards C. (Ed.) (1999) Environmental Monitoring of Bacteria. Humana press, ISBN 0-89603-. 566-2

Zourob M., Elwary S., Turner A. (Eds.) (2008) Principles of bacterial detection: Biosensors, Recognition Receptors and Microsystems. Springer, XXXII, ISBN 978-0-387-75112-2

Bibliography:

Edwards C. (Ed.) (1999) Environmental Monitoring of Bacteria. Humana press, ISBN 0-89603-. 566-2

Zourob M., Elwary S., Turner A. (Eds.) (2008) Principles of bacterial detection: Biosensors, Recognition Receptors and Microsystems. Springer, XXXII, ISBN 978-0-387-75112-2

Efekty uczenia się:

1. Student opisuje i wyjaśnia mechanizmy zjawisk biologicznych (K2A_W05)
2. Student zna techniki molekularne (K2A_W11; K2A_W13)
3. Student potrafi wykonać obserwacje w laboratorium dokonać interpretacji wyników (K2A_U11,

K2A_U25)

4. Student potrafi korzystać z informacji w języku angielskim (K2A_U02)

Learning outcomes:

1. Student describes and explains the mechanisms of biological phenomena (K2A_W05)
2. Student knows molecular techniques (K2A_W11; K2A_W13)
3. The student is able to make observations in the laboratory and interpret the results (K2A_U11, K2A_U25)
4. The student is able to use information in English (K2A_U02)

Metody i kryteria oceniania:

Ćwiczenia

Zaliczenie wszystkich ćwiczeń. Test pisemny z pytaniami otwartymi lub pytaniami wielokrotnego wyboru
Kryteria zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Laboratoria

Obecność na wszystkich laboratoriach. Zaliczenie ich na podstawie sprawozdania z ćwiczenia. Test pisemny z pytaniami otwartymi lub pytaniami wielokrotnego wyboru
Kryteria zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Assessment methods and assessment criteria:

Exercises

Completion of all exercises. Written test with open-ended or multiple-choice questions
Passing criteria: minimum 50% correct answers

Laboratories

Presence in all laboratories. Completing them on the basis of the exercise report. Written test with open-ended or multiple-choice questions
Passing criteria: minimum 50% correct answers

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:**

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term

**Punkty przedmiotu w cyklach:
Course credits in various terms:**

Biotechnologia w ochronie środowiska, stacjonarne II stopnia magisterskie 1 sem. Biotechnology in environmental protection, stacjonarne II stopnia magisterskie 1 sem.			
Typ punktów Type of credits	Liczba Number	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
Europejski System Transferu Punktów (ECTS) European Credit Transfer System (ECTS)	2		

.....
Podpis / Signature