

Chemia środowiskowa - course description

General information	
Course name	Chemia środowiskowa
Course ID	13.3-WB-BZŚP-ChŚ-S17
Faculty	Faculty of Biological Sciences
Field of study	Biomonitoring i zarządzanie środowiskiem
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2018/2019

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Agnieszka Mirończyk

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Laboratory	60	4	36	2,4	Credit with grade

Aim of the course

Prezentowanie wybranych zagadnień z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej i fizycznej niezbędnych do opisu budowy materii, właściwości pierwiastków i związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) wraz z określeniem ich roli w środowisku. Nauczenie studentów samodzielnego planowania i prowadzenia eksperymentów przydatnych w biomonitoringu środowiska.

Prerequisites

Wiedza z zakresu podstaw chemii.

Scope

Wykłady: wprowadzenie do istotnych dla chemii środowiskowej podstawowych pojęć i praw stosowanych w chemii: budowa atomu; wiązania chemiczne; podstawowe rodzaje reakcji chemicznych; kinetyka chemiczna, kataliza. Synteza, właściwości i zastosowania wybranych połączeń nieorganicznych. Omówienie poszczególnych grup związków organicznych ze szczególnym uwzględnieniem ich budowy, metod otrzymywania i reaktywności. Pokazanie związku pomiędzy strukturą związku chemicznego a właściwościami fizykochemicznymi. Przedstawienie roli związków nieorganicznych i organicznych w środowisku. Metody analityczne stosowane w monitoringu środowiska.

Ćwiczenia laboratoryjne: Zapoznanie z podstawowymi regułami pracy w laboratorium chemicznym oraz ze sprzętem i technikami laboratoryjnymi. Mianowane roztwory kwasów i zasad - nastawianie miana roztworów. Równowagi jonowe w roztworach wodnych, wskaźniki pH, roztwory buforowe. Identyfikacja i właściwości wybranych kationów i anionów. Analiza zanieczyszczeń wody. Metody wyodrębniania, rozdziału i oczyszczania związków (dekantacja, suszenie, krystalizacja, ekstrakcja, destylacja, chromatografia). Adsorpcja z roztworów wodnych. Związki kompleksowe (otrzymywanie kompleksów wybranych jonów metali, badanie wpływu rodzaju ligandu na trwałość związków kompleksowych). Wybrane metody analizy chemicznej związków nieorganicznych i organicznych.

Teaching methods

Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Wykład problemowy.

Część praktyczna - ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem podstawowego sprzętu laboratorium fizykochemicznego.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma wiedzę z zakresu chemii niezbędną do zrozumienia procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym.	K_W08	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student zna metody i zasady prowadzenia prostych doświadczeń chemicznych i fizykochemicznych stosowanych w badaniach środowiska.	K_W30	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an observation and evaluation of the student's practical skills	- Lecture - Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.	• K_W23	• an observation and evaluation of the student's practical skills	• Laboratory
Student potrafi prowadzić podstawowe analizy laboratoryjne wykorzystując odpowiedni sprzęt laboratoryjny.	• K_U05	• an observation and evaluation of the student's practical skills • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student wykonuje proste eksperymenty fizykochemiczne, wykorzystując podstawowe techniki analityczne.	• K_U06	• an observation and evaluation of the student's practical skills • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi planować i organizować własną pracę w laboratorium chemicznym.	• K_U28	• an observation and evaluation of the student's practical skills	• Laboratory
Student dokonuje wnikliwej oceny własnych kompetencji związanych ze studiowanym obszarem wiedzy.	• K_K01	• activity during the classes • an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory
Student rozumie znaczenie zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu ochrony środowiska.	• K_K02	• activity during the classes • an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Wykład – pozytywna ocena z pisemnego kolokwium w formie pytań otwartych; czas trwania 1 h. Pozytywną ocenę uzyskuje student po udzieleniu 55 % poprawnych odpowiedzi. Ćwiczenia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium. Ocenie podlegają: testy sprawdzające wiedzę (zamknięte i otwarte) – ocena pozytywna powyżej 55 % uzyskanych punktów, sprawozdania i praktyczne umiejętności. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych (po 50% z części wykładowej i laboratoryjnej).

Recommended reading

1. Jones L., Atkins P., Chemia ogólna. PWN, Warszawa, 2004.
2. Pajdowski L., Chemia ogólna. PWN, Warszawa, 2002.
3. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, Warszawa, 2012.
4. McMurry J., Chemia organiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
5. Pigoń K., Ruziewicz Z., Chemia fizyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005.
6. Atkins P.W., Chemia fizyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
7. Sobczyk L., Kiswa A., Chemia fizyczna dla przyrodników. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1977.
8. Sperlński Z., Chemia w ochronie i inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 2002.
9. Van Loon G.W., Chemia środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
10. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Warszawa, 2005.

Further reading

1. Atkins P.W., Chemia fizyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
2. Jóźwiak Z., Bartosz G., Biofizyka - wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN, Warszawa, 2012.
3. Morrison R.T., Boyd R.N., Chemia organiczna. PWN, Warszawa, 1996.
4. Mastalerz P., Podręcznik chemii organicznej. Wyd. Chemiczne, Wrocław, 1997.
5. Vogel A.I., Preparatyka organiczna. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006.
6. Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna. PWN, Warszawa, 2001.
7. Cygański A., Chemiczne metody analizy ilościowej. WNT, Warszawa, 1999.
8. Jarosz F. (red.), Biofizyka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2001.

Notes

Modified by dr inż. Agnieszka Mirończyk (last modification: 08-05-2018 12:38)

Generated automatically from SylabUZ computer system