

Nazwa w jęz. angielskim: Methods of physical-chemical measurements
Nazwa w języku polskim: Metody pomiarów fizykochemicznych

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // dr inż. Wojciech Hryb
Course offered by: Faculty of Energy and Environmental Engineering // dr inż. Wojciech Hryb

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Metody pomiarów fizykochemicznych ze szczególnym uwzględnieniem badania odpadów i gleby. W ramach zajęć studenci zostaną zapoznani z metodami pomiarów fizykochemicznych ze szczególnym uwzględnieniem badań odpadów, paliw z odpadów, gleby, skażenia mikrobiologicznego powietrza w zakładach gospodarki odpadami. W ramach laboratorium studenci wykonują oznaczenia określające właściwości fizyczne odpadów, właściwości paliw i nawozów oraz badają wyciąg wodny z odpadów.
Short description:
Methods of physical-chemical measurements course with particular emphasis on waste and soil test. During the course, students will be acquainted with the methods of physicochemical measurements with particular emphasis on the tests of waste, fuel from waste (RDF), soil, microbiological contamination of air in waste management plants. As part of the laboratory, students perform determinations determining the physical properties of waste, fuel and fertilizer properties, and examine the water extract from solid waste.
Opis:
Treści programowe Treść wykładów: - zapoznanie studentów z zakresem wykładów i warunkami zaliczenia przedmiotu, - odpady globalny problem zanieczyszczenia środowiska, - znaczenie badań fizykochemicznych odpadów, - wskaźniki fizyczne i chemiczne właściwości odpadów, - wskaźniki określające właściwości paliwowe odpadów, - wskaźniki określające właściwości nawozowe odpadów, - w trakcie wykładów będą wyjaśniane poszczególne metody i oznaczenia wykonywane w trakcie laboratorium, - przygotowanie wyciągu z odpadów i przykładowe oznaczenia - oznaczanie kluczowych parametrów paliw z odpadów, - oznaczanie rtęci w paliwach z odpadów, - skażenia mikrobiologicznego powietrza w zakładach gospodarki odpadami, - degradacja gleby, - analiza miareczkowania Treść laboratoriów: - oznaczanie chlorków w wyciągu wodnym z odpadów, - oznaczanie substancji humusowych w kompostowanych odpadach, - oznaczanie węgla organicznego w odpadach, - oznaczanie zawartości fosforu, - oznaczanie części palnych i niepalnych, - oznaczanie temperatury zapłonu, - oznaczanie pH i przewodności elektrolitycznej w wyciągu z odpadów, - oznaczanie całkowitej ilości substancji organicznych w glebie i odpadach, - oznaczanie wilgotności całkowitej metodą wagową, - oznaczanie całkowitej ilości azotu ogólnego,

- oznaczanie części lotnych,
- oznaczanie twardości wody,
- przygotowanie wyciągu wodnego z odpadów,
- wyznaczanie gęstości nasypowej odpadów,
- analiza granulometryczna odpadów,
- oznaczanie składu morfologicznego odpadów komunalnych.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Wykład:

- stacjonarne: 15h

Laboratorium:

- stacjonarne: 45h

Liczba punktów ECTS: 4

Description:

Lecture content:

- familiarizing students with the scope of lectures and conditions for passing the course,
- waste as a global problem of environmental pollution,
- the importance of physicochemical studies of waste,
- physical and chemical indicators of waste properties,
- indicators determining the fuel properties of waste,
- indicators determining the fertilizing properties of waste,
- during the lectures, individual methods and determinations will be explained during the laboratory,
- preparation of an extract from waste and sample markings,
- determination of key parameters of fuels from waste,
- determination of mercury in waste fuels,
- microbial air contamination in waste management plants,
- soil degradation,
- titration analysis.

Laboratory content:

- determination of chlorides content in water extract from waste
- determination of humus substances in composted waste
- determination of organic carbon in waste
- determination of phosphorus content
- determination of the contents of combustible and non-combustible parts
- determination of the flash point in the open crucible by cleveland method
- determination of the ph and specific conductance of waste extract
- determination of total content of organic substances in soil and waste
- determination of total moisture by weight method
- determination of total nitrogen in waste soil by kjeldahl method
- determination of volatiles in waste
- hardness in water extractor from waste
- preparation of a water extract from solid waste
- determination of the bulk density
- granulometric analysis of waste
- determination of the morphological composition of municipal waste

Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students.

Contact hours

Lecture:

- full-time studies: 15h

Laboratory:

- full-time studies: 45h

Number of ECTS credits: 4

Literatura:

1. Defining Soil Quality for a Sustainable Environment, Volume 35 Editor(s):J.W. Doran, D.C. Coleman, D.F. Bezdicek, B.A. Stewart First published:1 May 1994, Print ISBN:9780891188070
|Online ISBN:9780891189305, Copyright © 1994 by the Soil Science Society of America, Inc. Book

Series:SSSA Special Publications Soil Biology and Biochemistry Volume 40, Issue 7, July 2008, Pages 1923-1930

2. Near infrared spectroscopy for determination of various physical, chemical and biochemical properties in Mediterranean soils R.Zornoza, C.Guerreroa, J.Mataix-Solera K.M.Scowb V.ArceneguiaJ.Mataix-Beneyto,

3. The Performance of Visible, Near-, and Mid-Infrared Reflectance Spectroscopy for Prediction of Soil Physical, Chemical, and Biological Properties José M. Soriano-Disla,Les J. Janik,Raphael A. Viscarra Rossel,Lynne M. Macdonald &Michael J.McLaughlin Pages 139-186 | Accepted author version posted online: 01 Jul 2013, Published online:12 Aug 2013

4. 2nd Global Waste Management Symposium, 2010, San Antonio, Texas, 1-9. Physical, Chemical, and Biological Characterization of Solid Waste Samples by Christopher A. Bareither, Ronald J. Breitmeyer, Lauren L. Meyer, Craig H. Benson, Tuncer B. Edil, and Morton A. Barlaz

5. Applied Soil Ecology Volume 19, Issue 3, March 2002, Pages 237-248 Evaluating effects of sewage sludge and household compost on soil physical, chemical and microbiological properties Kasia Debosz, Søren O Petersen, Liv K Kure, Per Ambus

6. Brągoszewska E., Biedroń I., Hryb W. „Microbiological air quality and drug resistance in airborne bacteria isolated from a waste storing plant located in Poland - a case study”/ Microorganisms / 2020 vol. 8 iss. 2 s. 1-11 (art. no. 202), bibliogr. 75 poz.

7. Brągoszewska E., Biedroń I., Hryb W. „Air quality and potential health risk impacts of exposure to bacterial aerosol in a waste storing plant located in the mountain region of Southern Poland, around which there are numerous rural areas” / Atmosphere/2019 vol. 10 iss. 7 s.1-11 (art. no. 360), bibliogr. 51 poz. p-ISSN: 2073-4433 / 70 punktów

8. Hryb W., Matyasik P. „Mercury content in refuse-derived fuels”Arch. Environ. Prot. 2018 vol. 44 no. 4, s. 65-72

Bibliography:

1. Defining Soil Quality for a Sustainable Environment, Volume 35 Editor(s):J.W. Doran, D.C. Coleman, D.F. Bezdicek, B.A. Stewart First published:1 May 1994, Print ISBN:9780891188070 |Online ISBN:9780891189305, Copyright © 1994 by the Soil Science Society of America, Inc. Book Series:SSSA Special Publications Soil Biology and Biochemistry Volume 40, Issue 7, July 2008, Pages 1923-1930

2. Near infrared spectroscopy for determination of various physical, chemical and biochemical properties in Mediterranean soils R.Zornoza, C.Guerreroa, J.Mataix-Solera K.M.Scowb V.ArceneguiaJ.Mataix-Beneyto,

3. The Performance of Visible, Near-, and Mid-Infrared Reflectance Spectroscopy for Prediction of Soil Physical, Chemical, and Biological Properties José M. Soriano-Disla,Les J. Janik,Raphael A. Viscarra Rossel,Lynne M. Macdonald &Michael J.McLaughlin Pages 139-186 | Accepted author version posted online: 01 Jul 2013, Published online:12 Aug 2013

4. 2nd Global Waste Management Symposium, 2010, San Antonio, Texas, 1-9. Physical, Chemical, and Biological Characterization of Solid Waste Samples by Christopher A. Bareither, Ronald J. Breitmeyer, Lauren L. Meyer, Craig H. Benson, Tuncer B. Edil, and Morton A. Barlaz

5. Applied Soil Ecology Volume 19, Issue 3, March 2002, Pages 237-248 Evaluating effects of sewage sludge and household compost on soil physical, chemical and microbiological properties Kasia Debosz, Søren O Petersen, Liv K Kure, Per Ambus

6. Brągoszewska E., Biedroń I., Hryb W. „Microbiological air quality and drug resistance in airborne bacteria isolated from a waste storing plant located in Poland - a case study”/ Microorganisms / 2020 vol. 8 iss. 2 s. 1-11 (art. no. 202), bibliogr. 75 poz.

7. Brągoszewska E., Biedroń I., Hryb W. „Air quality and potential health risk impacts of exposure to bacterial aerosol in a waste storing plant located in the mountain region of Southern Poland, around which there are numerous rural areas” / Atmosphere/2019 vol. 10 iss. 7 s.1-11 (art. no. 360), bibliogr. 51 poz. p-ISSN: 2073-4433 / 70 punktów

8. Hryb W., Matyasik P. „Mercury content in refuse-derived fuels”Arch. Environ. Prot. 2018 vol. 44 no. 4, s. 65-72

Efekty uczenia się:

Student zna i rozumie:

- 1) wskaźniki fizyczne odpadów i zasady ich oznaczania i opracowywania wyników,
- 2) metody fizykochemicznych oznaczeń, które pozwalają wybrać optymalną metodę przetwarzania odpadów i oceny produktów ich przetwarzania np. kompostu

Student potrafi:

- 3) przygotować w języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie i prezentację ustną dotyczące

problematyki odpadów i zanieczyszczenia gleby

4) w ramach wykonywanych oznaczeń i pomiarów w laboratorium przeprowadzić obserwacje pod kierunkiem opiekuna naukowego, następnie dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski, oraz przeprowadza dyskusję z danymi literaturowymi

Student jest gotów do:

5) współdziałania i pracowania w grupie w laboratorium; przyjmowania różnych ról w ramach opracowywanych sprawozdań z laboratorium jak również przygotowywania prezentacji multimedialnej

Learning outcomes:

The student knows and understands:

- 1) physical indicators of waste and rules for their determination and processing of results,
- 2) methods of physicochemical determinations that allow you to choose the optimal method of waste processing and evaluate the products of their processing, e.g. compost.

The student is able to:

- 3) prepare a well-documented study and oral presentation in English on the issues of waste and soil contamination,
- 4) as part of the tests and measurements performed in the laboratory, carry out observations under the supervision of a scientific supervisor, then interpret them and draw correct conclusions, and conduct a discussion with literature data

The student is ready to:

- 5) cooperation and group work in the laboratory; assume various roles within the laboratory reports as well as prepare a multimedia presentation

Metody i kryteria oceniania:

Warunki zaliczenia wykładu: przygotowanie multimedialnej prezentacji i jej prezentacja na forum grupy dotyczącej „zanieczyszczenie gleby w moim kraju” lub „obecne problemy gospodarki odpadami w moim kraju”. Warunki zaliczenia laboratorium: uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich oddanych sprawozdań.

Assessment methods and assessment criteria:

Conditions for passing the lecture: preparation and multimedia presentation at the forum of the group at the last lecture class of presentations (it is necessary to submit the study also in a paper version): "Soil pollution in my country" or "Current problems of waste management in my country" Conditions for passing the laboratory: obtaining a positive mark from laboratory report.

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
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2023/2024	