

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Știința și Ingineria Mediului |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Analiza și Ingineria Mediului |
| 1.4 Domeniul de studii | Știința mediului |
| 1.5 Ciclul de studii | Licența |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | IM + ISBE + SM +MAM curs obligatoriu / diplomă de licență |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------------|-----|------------------------|---|-------------------------|---------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Managementul integrat al deșeurilor | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lect. dr. Cristina Modoi | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect. dr. Cristina Modoi | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 4/3 | 2.5 Semestrul | 7/5 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob./Op. |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 24 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 50 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 126 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 6 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de bază de știința și ingineria mediului |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Competențe tehnice și de proiectare |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> necesită proiector digital și laptop |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> necesită proiector digital și laptop |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe de bază în domeniul managementului deșeurilor • Cunoștințe de bază privind gestionarea deșeurilor solide municipale și utilizarea unor alternative durabile de management al acestora la metoda depozitării • Cunoștințe de bază privind gestionarea deșeurilor provenite din ramuri industriale specifice, inclusiv a deșeurilor periculoase; • Aplicarea unor noțiuni legate de ciclul de viață al produsului în managementul deșeurilor |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Conexiuni cu domeniile specifice din categoria poluare istorică, situri contaminate, impact și riscuri de mediu; • Munca în echipă. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • De a oferi o bază solidă viitorului specialist de mediu de a-și putea dezvolta competențe privind gestionarea deșeurilor |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor clase de deseuri și sursele lor de proveniență; • Stabilirea unor interdependente teoretice și practice dintre structura internă, proprietăți, procesare și performanțe în utilizare pentru fiecare clasă de deseuri; • Asigurarea unui quantum de cunoștințe despre tehnologiile de minimizare, valorificare, reciclare, reutilizare, tratare a deșeurilor; utilizarea acestor tehnologii moderne ca alternative la depozitarea deșeurilor; • Metode de utilizare și/sau eliminare finală a deșeurilor, poluarea generată de deseuri și gestionarea lor necorespunzătoare; impactul deșeurilor asupra mediului. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| Introducere: noțiuni introductive privind deșeurile; generalități | prelegere participativă, dialog, expunere, dezbateri | |
| Cadrul instituțional, legislativ și normativ național și internațional al gestionării deșeurilor: normative și legi legate de managementul diferitelor categorii de deseuri | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Depozite de deseuri ecologice: schema generală de proiectare a depozitelor ecologice | prelegere participativă, dialog, expunere | |

| | | |
|---|--|--|
| Managementul integrat al deșeurilor în contextul economiei circulare | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Gestionarea deșeurilor de proveniență menajeră. Compostarea aerobă și anaerobă a deșeurilor organice | prelegere participativă, dialog, urmărirea unui documentar | |
| Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări: exemple de valorificare a deșeurilor din construcții și demolări; | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Deșeuri periculoase. Tipuri de deșeuri periculoase. Proprietățile deșeurilor periculoase. | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Managementul deșeurilor periculoase: importanța gestionării corecte a deșeurilor periculoase. | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Incinerarea deșeurilor: metode moderne de incinerare, reducerea poluanților rezultați din incinerarea deșeurilor; | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Co-incinerarea deșeurilor în industria cimentului: cuptoare de co-incinerare, avantajele utilizării co-incinerării; Alte metode de tratare termică a deșeurilor | prelegere participativă, dialog, expunere | |
| Problematika deșeurilor miniere: impactul asupra mediului și riscurile generate de deșeurile miniere; | prelegere participativă, dialog, expunere, dezbateri | |
| Reducerea poluării, tratarea apelor acide, reconstrucție ecologică a depozitelor de deșeuri miniere; monitorizarea pe termen lung a deșeurilor miniere | prelegere participativă, dialog, expunere, dezbateri | |
| Deșeuri din industriile prelucrătoare și din alte ramuri economice; implementarea conceptului „zero waste” în strategia de prevenire a deșeurilor; | prelegere participativă, dialog, expunere, urmărirea unui documentar | |
| Curs recapitulativ, concluzii generale. Discuții. | prelegere participativă, dialog | |

Bibliografie

- Solid waste analysis and minimization** – A system approach – Matthew J. Francetti, 2009 by The McGraw-Hill Companies, Inc., Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 583 p.
- Waste treatment and disposal, Second edition**, Williams, P.T., John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2005
- Curs tipărit de managementul deșeurilor, 2019-2020**. Cristina Modoi– poate fi accesat la biblioteca FSIM.
- A new Circular Economy Action Plan – For a cleaner and more competitive Europe**, European Commission, Bruxelles, 2020
- Towards the circular economy**, 2013, Ellen MacArthur Foundation
- Mine waste: Characterization, Treatment, Environmental Impacts, Second Edition**, Lottermoser, B.G. (2007), Springer Verlag Berlin Heidelberg
- Valorificarea deșeurilor metalice - procese și tehnologii**, Anișoara Ciocan, Galați, Univerity Press, 2008, 331 p.
- Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor recuperabile**, 2006, Căpățână, C., Simionescu, C.A., Ed. MatrixRom București
- Managementul deșeurilor**, Ozunu Al., Drăghici C, 2001, Univ. Transilvania, Brașov
- Waste management**, Pretty J.N., Drăghici Camelia, Oros V., Ed. Academiei Române, 2003, 293 p.
- Valorificarea deșeurilor și subproduselor industriale în construcții**, Maria Gheorghe, Ed. Matrix Rom, București, 1999, 353 p.
- Evaluarea impactului asupra mediului utilizând analiza ciclului de viață**, A. Badea, T. Apsotol, C.

Dincă; Ed. Politehnica Press, București, 2004, 191 p.

13. **Hazardous Waste Management**, UNEP -2001

14. **Developing integrated solid waste management plan – Training manual, Vol.2, Assessment of current waste management system and current gaps therein**, 2009, UNEP

15. **State and Outlook, 2010, Chapter 4 – Natural resources and waste**, European Environment Agency, EEA, The European Environment

Pagini web (Internet):

<http://www.mmediu.ro/>

www.unep.org

www.eea.europa.eu

www.enviro.ubbcluj.ro

<http://www.epa.gov.us>

www.jrc.cec.eu.int

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| Notiuni de protecția muncii privind manipularea deșeurilor | - prelegere; - conversație; | |
| Utilizarea legislației specifice în managementul deșeurilor. | - prelegere; - discuții; | |
| Principalele elemente componente ale depozitelor ecologice de deșeuri. Monitorizarea depozitelor de deșeuri și costurile aferente depozitării deșeurilor. | - prelegere; schița depozitului - discuții - învățare prin descoperire și conexiuni cu disciplinele deja studiate; | |
| Planurile de management a deșeurilor la nivel național, regional, județean, orașenesc. Importanța și necesitatea lor. Corelarea planurilor de management cu tipurile și cantitățile de deșeuri produse de comunitate. | - prelegere; - munca în grupuri mici; - discuții; - învățarea prin descoperire; | |
| Calculul cantităților de deșeuri produse de comunitate. Emisii din depozitele de deșeuri. Calcul estimativ Metode alternative de gestionare a deșeurilor organice: compostarea și digestia anaeroba. | - prelegere; - munca în grupuri mici; - învățarea prin rezolvare de probleme; | |
| Codificarea deșeurilor conform Catalogului European al Deșeurilor. Importanța codificării și evidenței deșeurilor produse în diferite sectoare (gospodării, industrie, agricultură etc.) | - prelegere; - munca în echipe - învățarea prin rezolvare de probleme; | |
| Deșeuri din construcții și demolări și alte deșeuri urbane care necesită un management adecvat. Studii de caz. | - prelegere; - munca în echipe - învățarea prin descoperire; - discuții ; | |
| Deșeuri periculoase. Deșeuri periculoase urbane. Managementul deșeurilor periculoase | - prelegere; - învățarea prin descoperire; - discuții; | |
| Incinerarea, deșeurilor periculoase și nepericuloase. | -prelegere de | |

| | | |
|--|---|--|
| | - dezbateri argumentativă; - discuții | |
| Coincinerarea deșeurilor. Alte metode de tratare termică a deșeurilor | - prelegere de - dezbateri argumentativă; - discuții | |
| Calcul estimativ al emisiilor la incinerare. Studiu de caz. | - prelegere; - învățarea prin descoperire; - rezolvarea unor exemple în echipe de lucru; - discuții; | |
| Particularitățile depozitelor de deseuri miniere. Necesitatea monitorizării lor pe termen lung. | - prelegere; - învățarea prin descoperire; - rezolvarea unor exemple în echipe de lucru; - discuții; | |
| Impactul și riscurile de mediu generate de diferitele tipuri de depozite de deșuri (ex: deșuri miniere, deșuri de la termocentrale, alte depozite de deseuri cu impact relevant) | - prelegere; - munca în echipe - discuții - învățarea prin descoperire; | |
| Plan de management al deșeurilor pentru o întreprindere industrială | - prelegere; - munca în echipe - discuții | |
| COLOCVIU de LABORATOR | | |

Bibliografie

- 1. Aplicații practice în domeniul managementului deșeurilor solide**, Oana-Cristina Modoi, Al. Ozunu, Cluj-Napoca, Ed. EFES, 2012, 135 p.
- 2. Contribuții teoretice și experimentale privind producerea de biogaz din deșuri de biomasă**, Adrian Eugen Cioablă, Timișoara, Politehnice, 2009
- 3. Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor, Îndrumar de laborator**, Camelia Căpățână, Emil Cătălin Șchiopu, București, Matrix Rom, 2008, 42 p.
- 4. Managementul deșeurilor urbane: perspective europeană comparată**, Ștefan Gabriel Burcea, București, Ed. ASE, 2009, 212 p.
- 5. Deșuri și tehnologii de valorificare**, Ovidiu Nemeș, Tiberiu Rusu, Vasile-Filip Soporan, Cluj Napoca, UT Press, 2008, 270 p.
- 6. Contribuții la realizarea sistemelor de etanșare de depozitelor de deșuri**, Ernest Olinic, București, 2010, 48 p.
- 7. Compostarea – soluție alternativă de reducere a deșeurilor industriale și menajere**, Iordache C. & Ábran, P., coordonator: Grosu, R.E., 1999 Lucrare editată de Asociația pentru Protecția Mediului Rhododendron în cadrul Proiectului Rumeșul – Compost, finanțat de Programul Phare prin Centrul Regional de Protecție a Mediului pentru Europa Centrală și de Est.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- cunoștințele dobândite în cadrul cursului pot fi utilizate în domeniile: managementul deșeurilor solide municipale, managementul deșeurilor industriale, periculoase și nepericuloase; domeniul academic;
- absolvenții pot să întocmească studii de mediu specifice pentru diverse activități de management a deșeurilor generate din spațiul menajer sau din diferite ramuri industriale;

- absolvenții primesc informații legate de cele mai bune practici în domeniu;
- absolvenții primesc informații și dobândesc abilități în domeniul consultanței de mediu.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs | Examen final (scris) | 70 % |
| | Cunoasterea terminologiei specifice | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Realizarea de referate tematice | Evaluarea activității studenților pe parcursul orelor | 30 % |
| | Activitatea studentului de parcursul orelor de laborator și rezolvarea temelor solicitate | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| - Promovarea examenului final, 70 % din nota finală, cu specificarea că nota de primită în urma examinării trebuie să fie minim 5. | | | |

Data completării

Martie 2021

Semnătura titularului de curs

.....

dr.ing. Cristina Modoi



Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....