Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea de Inginerie
Departamentul de Energie, Mediu și Agroturism

TEMATICA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ
PENTRU PROGRAMUL DE STUDII
INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE

Sesiunea iulie 2020

DISCIPLINE

- ***Ecologie şi poluarea mediului***
- ***Tehnologii și echipamente de protecție și depoluare a factorilor de mediu (aer, apă, sol)***
- ***Metode de măsurare şi monitorizare a calității mediului***
- ***Întocmirea studiului de impact și bilanț de mediu***

Ecologie şi poluarea mediului

1. **Organizarea sistematică a materiei**
    - Tipuri de sisteme
    - Însuşiri generale ale sistemelor
    - Ierarhizarea sistemelor biologice
2. **Ecosistemul** – structură şi funcţii
3. **Biotopul**
    - Structură
    - Factori ecologici – rolul lor
4. **Biocenoză**
5. **Zone protejate în judeţul Gorj**
6. **Conceptul de dezvoltare durabilă**
7. **Poluarea apelor**
    - Indicatori de calitate ai apei (organoleptici, fizici, chimici, biologici, bacteriologici)
    - Surse de poluare a apei
    - Substanțe organice poluante și efectele acestora asupra calității apelor
    - Efectele substanțelor radioactive și toxice asupra calității apelor
    - Eutrofizarea apelor de suprafață
8. **Poluarea aerului**
    - Surse de poluare naturale şi antropice a aerului

- Efectele aerului poluat asupra mediului inconjurator (efectul de seră, deteriorarea stratului de ozon, smog-ul, ploaia acidă)

9. Poluarea solului

- Degradarea fizică a solurilor (compactarea, excesul de umiditate, alunecările de teren, eroziunea)
- Poluarea biologică a solurilor
- Poluarea chimică a solurilor

Tehnologii şi echipamente de protecţie şi depoluare a factorilor de mediu (aer, apă, sol)

1. Procese fizice (mecanice) pentru tratarea şi epurarea apelor reziduale

1. Epurarea apelor uzate. Operaţii.
2. Echipamente utilizate în epurarea mecanică a apelor uzate
    - Grătare
    - Site
    - Deznisipatoare. Sedimentarea
    - Separatoare de grăsimi vegetale, uleiuri, produse petroliere. Flotarea
    - Decantoare. Decantarea
    - Filtre. Filtrarea.

2. Procese chimice pentru tratarea şi epurarea apelor reziduale

1.Neutralizarea
2. Oxidarea şi reducerea
3. Precipitarea
4. Clorinarea

3. Procedee de depoluare in situ a solurilor

1. Striparea cu aer
2. Spălarea solului in situ
3. Oxidarea in situ
4. Vitrificarea
5. Solidificarea si stabilizarea

4. Procedee de depoluare ex situ a solurilor

1. Bioremedierea ex situ
    - Compostarea

- Lucrarea solului

2. Remedierea fizico-chimică
    - Extracția cu solvenți
    - Oxidarea și reducerea chimică
    - Spălarea ex situ

5. Tehnologii de reducere a emisiilor poluante din aer

- Tehnologii de reducere a emisiilor de SO2:
- tehnologia de desulfurarre a gazelor de ardere prin insuflarea calcarului in focarul generatorului de abur;
- tehnologia de desulfurare a gazelor de ardere prin aplicarea procedeului semiuscat
- Tehnologii de reducere a emisiilor de NOx:
- reducerea emisiilor de NOx prin organizarea arderii in trepte la nivelul arzatoarelor;
- tehnologia de reducere a emisiilor de NOx prin organizarea arderii in trepte la nivelul focarului generatorului de abur
- Tehnologii de reducere a emisiilor de praf de cenușă
- separatoare gravitationale si centrifugale;
- separatoare electrice (electrofiltrul)

<u>Metode de măsurare şi monitorizare a calităţii mediului</u>

1. **Metode de măsurare a parametrilor de calitate a mediului**

   1.1. Metode spectrometrice utilizate în analiza factorilor de mediu (principiul metodei şi aplicatii)

   - Spectrometria de absorbţie UV-VIS
   - Spectrometria de absorbţie atomică
   - Spectrometria de fluorescenţă şi chemiluminescenţă

   1.2. Metode cromatografice utilizate în analiza factorilor de mediu (principiul metodei şi aplicatii)

   - Cromatografia de lichide de înaltă performanţă (HPLC)
   - Cromatografia în fază gazoasă

2. **Sisteme de supraveghere şi control a poluării mediului pe plan internaţional şi în România**

   1.1. Obiectivele sistemului de monitorizare

   1.2. Proiectarea sistemului de supraveghere şi control a calităţii mediului

1.3. Modul de abordare a proiectării unui sistem de control al calităţii mediului

1.4. Sistemul de control al calităţii mediului în zona centralelor termoelectrice și în zonele protejate

3. Sistemul de monitoring integrat al mediului din România (SMIR)

2.1. Definiţie

2.2. Obiective

2.3. Structură

2.4. Organizare

2.5. Ierarhizarea atribuţiilor şi competenţelor în SMIR

2.6. Ciclul activităţii de monitoring

3. Etapele monitorizării calităţii aerului

4. Etapele monitorizării calităţii apelor de suprafaţă şi subterane

5. Etapele monitorizarii calităţii solului

Întocmirea studiului de impact şi bilanţ de mediu

1. Terminologie specifică

- acord de mediu
- autorizaţie de mediu
- bilanţ de mediu
- evaluarea de mediu
- evaluarea impactului asupra mediului
- evaluarea riscului

2. Tipuri de proiecte care se supun direct Evaluării impactului de mediu

3. Tipuri de proiecte pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului

4. Criterii de selecţie pentru stabilirea necesităţii efectuării evaluării impactului asupra mediului

5. Conţinutul cadru al R.I.M.

6. Conţinutul cadru al B.M.I.

7. Conţinutul cadru al B.M. II.

8. Evaluarea impactului asupra mediului folosind metoda reţelelor (grafurilor)

9. Evaluarea impactului asupra mediului folosind metoda hărţilor tematice

10. Evaluarea impactului asupra mediului folosind metoda matriceală a lui Leopold

11. Evaluarea impactului asupra mediului folosind metoda indicelui de poluare globală

12. Metodología de evaluare a riscului

13. Metodología de elaborare a unui sistem de monitorizare a mediului pentru proiectele ce se supun Evaluarii impactului asupra mediului

Bibliografie

1. Bica I., *Elemente de impact asupra mediului*, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2000
2. Cîrțînă D. – *Poluarea apelor*, Ed. Sitech, Craiova, 2005.
3. Constastintescu, G., *Chimia Mediului- Hidrochimia*, Editura UNI- PRESS C- 68, Bucureşti 2001.
4. Cîrțînă D. – *Metode și aparate de măsură și control a calității mediului*, Ed. Universitaria, Craiova, 2009.
5. Traistă. E., Cîrțînă D. – *Metode instrumentale de analiză*, Ed. Sitech, Craiova, 2005.
6. Gămăneci Ghe, Şchiopu E.C., *Întocmirea studiului de impact şi bilanţ de mediu*, Editura Academica Brâncuşi, Târgu – Jiu, 2009
7. Gamaneci Ghe., Hristov E., Petrova B., Schiopu E.C., Moc A.L., *Ecologie si protectia mediului*, Ed. Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2008
8. Lazăr M., Dumitrescu I., *Impactul antropic asupra mediului,* Editura Universitas, Petroşani, 2006
9. Pecingina I., Gamaneci Ghe., *Ecologie-Lucrari Practice*, Ed. Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2012
10. Popa R.G., Racoceanu C., Şchiopu E.C., *Tehnici de monitorizare şi depoluare a aerului*, Editura Sitech, Craiova, *2008*
11. Popa R.G., *Tehnologii de monitorizare și diagnoză a calității mediului,* note de curs, Universitatea ,,Constantin Brâncuși,, din Tg-Jiu, Facultatea de Inginerie, 2012
12. Popa R.G., *Metode şi procese de depoluare a apelor*, Editura Sitech, Craiova, 2006
13. Popa R., Racoceanu C. *Poluanţi atomosferici; metode de determinare; tehnologii de depoluare- lucrări practice,* Editura Academica Brâncuşi, Târgu Jiu, 2004
14. Popa R.G., *Tehnologii de protecție și depoluare a solului,* note de curs, Universitatea ,,Constantin Brâncuși,, din Tg-Jiu, Facultatea de Inginerie, 2012
15. Popa R.G., Pecingina I.R., *Analiza calitatii apei. Poluare si depoluare-Lucrari de laborator* Ed. Sitech, Craiova, 2008

16. Popa R.G., Pecingina I.R., *Evaluarea calitatii solului***,** Ed.Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2011

17. Racoceanu C., Căpăţînă C., *Emisiile de noxe ale centralelor termoelectrice*, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2005.

18. Racoceanu C., Popa R., *Protecţia şi depoluarea aerului- îndrumător de proiectare*, Editura Sitech, Craiova, 2004.

19. Racoceanu C., Șchiopu E.C., *Tehnologii și echipamente de depoluare a aerului*, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu, 2010

20. Stănescu R., Bobirica L., Orbulet O., *Remedierea solurilor contaminate*, Editura Agir, Bucuresti, 2006

21. Şchiopu E.C., Popa R.G., *Tehnici de protecţie şi depoluare a apei - îndrumar de proiectare,* Editura Academica Brâncuşi Târgu – Jiu, 2009

22. Şchiopu E.C., *Intocmirea studiului de impact si bilant de mediu* , note de curs, 2012

23. Tomescu I., *Tehnici de redare a terenurilor degradate*, Editura Academica Brâncuşi, Tg-Jiu, 2003

24. Tomescu I., *Ecologie-Lucrari Practice***,** Ed. Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2002

25. Tomescu I., *Ecologie,* Ed. Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2002

Director Departament

Prof. univ. dr. ing. Racoceanu Cristinel