

FACULTATEA DE INGINERIE

Domeniul: Ingineria Mediului

Specializarea: Ingineria și Protecția Mediului în Industrie

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE LICENȚĂ LA SPECIALIZAREA
INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE
an univ. 2025-2026**

I. Chimie - fizică

1. Chimia fizică a suprafețelor
 - tensiunea superficială;
 - unghiul de contact;
 - capilaritatea.
2. Adsorbția
 - coeficient de adsorbție;
 - adsorbția la suprafață lichid-gaz;
 - adsorbția din soluție solid lichid.
3. Sisteme disperse
 - unitățile cinetice ale sistemelor disperse;
 - stratul dublu electric;
 - coloizi micelari de asociație.

Bibliografie:

1. Nemeș T., Chimie fizică, Editura ULBS 2013;
2. Șchiopescu A., ș.a. Chimie fizică, Editura ILEX, București 2003;
3. Niac G., Nascu H., Chimie ecologică, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.

II. Coroziune și protecție anticorozivă

1. Coroziunea chimică (în gaze):
 - termotehnica coroziunii în gaze uscate;
 - cinetica coroziunii în gaze uscate;
2. Coroziunea electrochimică (umedă):
 - termodinamica coroziunii electrochimice;
 - cinetica coroziunii electrochimice;
 - pasivarea metalelor (curbe de polarizare);
3. Protecția catodică a structurilor metalice:
 - protecția catodică cu sursa exterioară de curent;
 - protecția catodică cu anozii reactivi (de sacrificiu);

4. Protecția anodică:

- protecția anodică cu sursa de curent;
- regimul de lucru al instalațiilor de protecție anodică.

Bibliografie:

1. Nemeș T., Coroziune și protecție anticorozivă – Note de curs – 2019;
2. Vermesan H., Coroziune, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005;
3. Zamfir S., ș.a. – Coroziunea materialelor metalice EDP, București, 1994.

III. Tehnologii și echipamente pentru depoluarea apelor

1. Tehnologii și echipamente pentru obținerea apei potabile

- eliminarea suspensiilor
- deznisiparea
- decantarea
- filtrarea
- coagularea

2. Procedee de epurare

- epurarea mecanică
- flotarea
- sedimentarea (deznisipatoare)
- epurarea biologică a apelor uzate (cu nămol activ, cu filtre biologice)

3. Procedee fizico-chimice

- adsorbția pe cărbune activ
- schimbul ionic
- cu membrane semipermeabile
- flotația

Bibliografie:

1. Turtureanu, A., *Tehnologie chimică generală*, Ed. Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2004. (capitolul Tehnologia apei);
2. Rojanschi, V.; Bran, F.; Diaconu, G., *Protecția și ingineria mediului*, Ed. Economică, București, 2002;
3. Muntean, I.O., *Tehnici de depoluare a mediului*, Ed. Universitas, Petroșani, 2004;
4. Negulescu, M. ș.a., *Epurarea apelor uzate orășenești*, Ed. Tehnică, București, 1978.

IV. Tehnologii și echipamente pentru depoluarea aerului

1. Echipamente funcționând pe principiul de epurare centrifugal

- clasificarea echipamentelor. Poluanți epurați pe aceste echipamente
- principiile de funcționare a echipamentelor
- avantajele și dezavantajele utilizării acestor echipamente

2. Instalații și aparate care folosesc principiul de epurare prin filtrare
 - clasificarea echipamentelor. Poluanți epurați pe aceste echipamente
 - principiile de funcționare a echipamentelor
 - avantajele și dezavantajele utilizării acestor echipamente
3. Aparate și instalații care lucrează pe principiul separării electrostatice
 - clasificarea echipamentelor. Poluanți epurați pe aceste echipamente
 - principiile de funcționare a echipamentelor
 - avantajele și dezavantajele utilizării acestor echipamente
4. Aparate și instalații care lucrează în mediu umed
 - clasificarea echipamentelor. Poluanții epurați pe aceste echipamente
 - principiile de funcționare a echipamentelor
 - avantajele și dezavantajele utilizării acestor echipamente

Bibliografie:

1. Muntean, I.O., *Tehnici de depoluare a mediului*, Ed. Universitas, Petroșani, 2004;
2. Ancușă, V.R.; Sucitu, L., *Echipamente pentru depoluarea aerului*, Ed. Univ. „Politehnica” Timișoara, 1996;
3. Lăzăroiu, Gh., *Tehnici moderne de depoluare a aerului*, Ed. Agir, București, 2000.

V. Studii de impact și managementul riscului de mediu

1. Cadrul legislativ european și național privind evaluarea impactului asupra mediului;
2. Procedura de evaluare a impactului asupra mediului în vederea emiterii autorizației, avizului și acordului de mediu;
3. Definierea, necesitatea și aspectele sub care poate fi realizată evaluarea impactului asupra mediului;
4. Componentele și etapele evaluării impactului asupra mediului;
5. Metoda ilustrativă de apreciere globală a stării de calitate a mediului (metoda Rojanschi);
6. Riscul de mediu, definiție, exprimare matematică, Evaluare;
7. Clasificarea hazardelor naturale și antropogene;
8. Hazardele geomorfologice și riscurile induse.

Bibliografie:

1. Gheorghită, D., Rojanschi, V, Bran, F. Urgențele și riscurile de mediu pentru agenții economici, Editura Economică, 2002;
2. Grecu, F. Hazarde și riscuri naturale, Editura Universitară, București, 2004;
3. Rojanschi, V., Bran, V. Politici și strategii de mediu, Editura Economică, București, 2002;
4. Rus, V. Risc și securitate industrială. U.T. Preș, Cluj Napoca, 2005.

VI. Resurse alternative de energie

1. Energia solară:

- Avantaje/dezavantaje;
 - Captatori solari: tipuri și caracteristici de bază
 - Principalele domenii de utilizare a energiei solare
 - Sisteme active și pasive de încălzire solară a clădirilor.
2. Energia eoliană:
- Principalele tipuri de turbine eoliene;
 - Domenii de utilizare a energiei eoliene.
3. Energia geotermală:
- Potențialul geotermal al României;
 - Modalități de utilizare a energiei geotermale.
4. Biogazul și biomasa:
- Producerea biogazului: principiu; materii prime; tehnologie.
 - Modalități de utilizare a biogazului;
 - Tehnologii de utilizare a biomasei;
 - Biocombustibili.
5. Politici energetice:
- scenarii de evoluție a consumurilor energetice și consecințele lor.

Bibliografie:

1. Deac C. – *Surse alternative de energie*. Suport de curs, 2019;
2. Maican E. – *Sisteme de energii regenerabile*, Ed. Printech, București, 2015;
3. Bostan I. ș.a. – *Sisteme de conversie a energiilor regenerabile*, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2007

VII. Tehnologii de valorificare, depozitare și management al deșeurilor

1. Principii în managementul deșeurilor
2. Colectarea deșeurilor - tipuri de colectare; colectarea selectivă; colectarea pneumatică
3. Sortarea deșeurilor
4. Tratarea biologică a deșeurilor - compostarea anaerobă
5. Tratarea termică a deșeurilor - incinerarea
6. Depozitarea deșeurilor - cerințe privind amplasarea depozitelor; clădiri și instalații din depozite
7. Prevenirea producerii de deșeuri
8. Reciclarea deșeurilor

Bibliografie:

1. Deac C., *Tehnici de valorificare, depozitare și management al deșeurilor*, ediția 2, Ed. Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2016;
2. Pascu R.V., *Managementul deșeurilor*, Ed. Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2009 ;
3. Cismaru C., Gabor V., *Gestiunea deșeurilor solide*, Ed. Performantica, Iași, 2004.

DIRECTOR DEPARTAMENT,

Prof.univ. dr. in ec., ing. Dan MIRICESCU

Responsabil program de studii IPMI,

Conf.univ.dr.ing. Claudiu ISARIE