



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
"ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ I.D.
Aleea M. Sadoveanu nr.3, 700490 Iași
Tel./Fax 0232-274932
E-mail: secr_hor@uaiasi.ro

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA

recomandate candidaților la examenul de diplomă, sesiunea iunie 2021,
pentru proba scrisă de *Evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate*

Specializarea *INGINERIA MEDIULUI*

DISCIPLINA CHIMIE GENERALĂ

1. Reacția chimică

- 1.1. Reacții redox
- 1.2. Reacții cu transfer de protoni

2. Cinetica chimică

- 2.1. Viteza de reacție și ordinul de reacție
- 2.2. Echilibre chimice în sisteme omogene

3. Sisteme disperse omogene

- 3.1. Dizolvarea
- 3.2. Concentrația soluțiilor
- 3.3 Solubilitatea substanțelor solide
- 3.4. Solubilitatea substanțelor lichide
- 3.2. Presiunea de vapori a soluțiilor
- 3.3. Difuzia
- 3.4. Osmoza și presiunea osmotică
 - 3.4.1. Tipuri de membrane
 - 3.4.2. Legile presiunii osmotice
 - 3.4.3. Osmoza inversă

4. Sisteme disperse eterogene

- 4.1. Definiție și clasificare a sistemelor disperse
- 4.2. Metode de preparare a sistemelor disperse ultramicroeterogene (metode de condensare și metode de dispersie)
- 4.3. Metode de purificare și separare a sistemelor coloidale
 - 4.3.1. Dializa și electrodializa
- 4.4. Structura particulei coloidale
- 4.5. Proprietățile sistemelor coloidale
 - 4.5.1. Proprietăți cinetico-moleculare
 - 4.5.1.1. Sedimentarea
 - 4.5.1.2. Mișcarea browniană
 - 4.5.2. Proprietăți optice
 - 4.5.2.1. Opalescența
 - 4.5.2.2. Fenomenul Tyndall
 - 4.5.3. Proprietăți electrice
 - 4.5.3.1. Electroforeza
 - 4.5.3.2. Electroosmoza

5. Metode de analiză calitativă și cantitativă

- 5.1. Dozarea ionului PO₄³⁻ - din soluții prin metoda fotolorimetrică.
- 5.2. Dozarea ionului clor prin metoda Mohr. Identificarea ionului clor.
- 5.3. Complexometria. Determinarea durtății apei. Identificarea ionilor: calciu, magneziu, carbonat (reacții specifice).
- 5.4. Determinarea potențiometrică a pH-ului.
- 5.5. Metode de preparare a sistemelor disperse (soluri și geluri).

BIBLIOGRAFIE:

1. Trofin Alina – *Chimie generală*, Ed. StudIS, 2018
2. Trofin Alina, Ungureanu Elena – *Aplicații de chimie generală*, Editura PIM, Iași, 2013

DISCIPLINA GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR

1. Crearea unui nou desen în AutoCAD. Comenzi utilitare și organizarea unei sesiuni de lucru în AutoCAD

- 1.1. Fereastra Create New Drawing, ecranul grafic AutoCAD, utilizarea comenzilor AutoCAD; (comenzile LIMITS, UNITS, NEW, OPEN, SAVE, SAVE AS, EXIT, CLOSE).
- 1.2. Sisteme de coordonate; controlul afișării imaginii (comenzile ZOOM; PAN); utilizarea instrumentelor ajutătoare de desenare (comenzile GRID, ORTHO, mecanismul ObjectSNAP).
- 1.3. Inserarea de blocuri sau referințe externe: INSERT, ATTACH;

2. Comenzi de desenare a obiectelor 2D: POINT, LINE, PLINE, SPLINE, XLINE., CIRCLE, ARC, ELLIPSE, POLYGON, DONUT, TABLE, DIVIDE, REGION, MEASURE, BLOCK.

3. Comenzi de editare ale obiectelor: ERASE, MOVE, COPY, MIRROR, STRETCH, BREAK, TRIM, EXTEND, OFFSET, FILLET, ARRAY, SCALE, ROTATE, CHAMFER, EXPLODE, JOIN, PEDIT, SPLINEDIT.

4. Noțiuni privind proprietățile obiectelor.

Organizarea unui desen pe straturi (Layer-e); selectarea obiectelor; modificarea proprietăților obiectelor (comenzile PROPERTIES, MATCHPROPERTIES).

5. Tehnici de cotare, scriere și hașurare.

- 5.1. Crearea stilurilor de cotare, setarea variabilelor de cotare și utilizarea comenzilor de cotare a obiectelor; editarea cotelor; (comenzile DIMENSION, DIMSTYLE);
- 5.2. Crearea săgeților de explicitare și editarea lor; comenzile MULTILEADER, MLEADERSTYLE.
- 5.2. Crearea stilurilor de scriere și editare texte; utilizarea comenzilor de scriere:)comenzile TEXT, MTEXT, STYLE).
- 5.3. Hașurarea suprafețelor, utilizarea modelelor și stilurilor de hașurare; comenzi de editare a hașurilor: HATCH, HATCHEDIT

BIBLIOGRAFIE:

1. Braduț M., 2014 – *AutoCad-ul in trei timpi. Initiere, utilizare, performanta*. Editia a IV-a, Editura POLIROM, Iași;
2. Segal L., Ciobănașu G, 2003 – *Grafică inginerască cu AutoCAD*, Ed.Tehnopress, Iași
3. Slonovschi A., ș.a. , 2007 – *Infografică. Îndrumar de laborator*, Ed. PIM, Iași;

DISCIPLINA ECOLOGIE GENERALĂ

1. Factorii ecologici și modul lor de acțiune.
2. Ecosistemul - unitatea structurală a ecosferei.
3. Ecosistemul - unitatea funcțională a ecosferei. Dinamica ecosistemelor.
4. Ecosisteme antropice.

5. Ecosistemele și acțiunea antropică negativă.

BIBLIOGRAFIE:

- 1. Cogălniceanu D., 2012** – *Ecologie și protecția mediului*. Editura Politehnica Press.
- 2. Slabu Cristina, 2017 - 2018** – *Ecologie și protecția mediului: suport de studiu pentru studenți*. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași.
- 3. ***, 2006** – *Legea nr. 265/2006, privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare*.

DISCIPLINA AMENAJĂRI ȘI CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE

1. Considerații generale

- 1.1. Definiție, principii, obiective principale, activități
- 1.2. Legătura dintre amenajările și construcțiile hidrotehnice cu alte discipline tehnice
- 1.3. Ramuri ale amenajărilor hidrotehnice

2. Resurse de apă și protecția calității apelor

- 2.1. Definirea și clasificarea resurselor de apă
- 2.2. Amenajarea bazinelor hidrografice
- 2.3. Influența antropică asupra resurselor de apă
- 2.4. Impactul ecologic al amenajărilor și construcțiilor hidrotehnice asupra mediului înconjurător:

3. Folosințe de apă

- 3.1. Clasificarea folosințelor de apă, caracteristici principale
- 3.2. Schema generală a unui sistem de folosință a apei
- 3.3. Gruparea folosințelor de apă pe un sector de râu: în paralel, în serie și mixt
- 3.3. Regimul de folosință a apelor
- 3.4. Determinarea debitelor caracteristice ale folosințelor de apă, scheme cu circuit: deschis, închis și mixt
- 3.5. Bilanțul și balanța apei din cadrul unei folosințe de apă. Etape de calcul
- 3.6. Influența datelor hidrologice și a lucrărilor de amenajare asupra determinării bilanțului de apă în cadrul unei folosințe
- 3.7. Calculul gradului de asigurare a unei folosințe de apă

4. Importanța deficitului și excesului de apă

- 4.1. Considerații generale
- 4.2. Deficitul de apă (tipuri de secete, efecte negative, factori, indici de caracterizare a secetelor, metode de combatere)
- 4.3. Excesul de apă: inundațiile (cauzele inundațiilor; pagube produse, măsuri de protecție și intervenție, stabilirea probabilităților de satisfacere a cerințelor de apărare împotriva inundațiilor, calcule de gospodărire a apelor mari pentru siguranța construcțiilor hidrotehnice, acumulări transversale și laterale)

5. Amenajări și construcții hidrotehnice

- 5.1. Amenajări și construcții hidrotehnice hidroenergetice
- 5.2. Amenajări și construcții hidrotehnice pentru transport pe apă
- 5.3. Amenajări și construcții hidroedilitare
- 5.4. Amenajări și construcții hidrotehnice hidroameliorative:
- 5.5. Amenajări și construcții hidrotehnice pentru combaterea eroziunii solului
- 5.6. Amenajări și construcții hidrotehnice pentru regularizări de râuri și îndiguiri
- 5.7. Construcții hidrotehnice generale de retenție și derivație

BIBLIOGRAFIE:

- 1. Blăgoi O., Trofin F., 2020** – *Barajele hidrotehnice și schimbările climatice - Siguranță și risc*, EPublisher, București
- 2. Chiorescu Esmeralda, 2020** – *Note de curs*
- 3. Giurmă I., 2000** – *Sisteme de gospodărire a apelor*, Ed. Cermi, Iași
- 4. Pop R., 1981** – *Construcții și amenajări hidrotehnice*. Ed. Tehnică, București.

DISCIPLINELE MONITORIZAREA ȘI DIAGNOZA CALITĂȚII MEDIULUI

1. Conceptul de monitoring al mediului

- 1.1. Definirea noțiunii de monitoring/monitorizare a mediului și scopul monitoringului mediului.
- 1.2. Principii de realizare a monitoringului mediului.
- 1.3. Parametri urmăriți în monitoringul mediului.

2. Monitoringul calității apei

- 2.1. Identificarea parametrilor pentru monitorizarea apelor.
- 2.2. Programe tipice de monitorizare a calității apei.
- 2.3. Directiva Cadru a Apei.

3. Monitoringul calității aerului

- 3.1. Monitorizarea emisiilor și a surselor de poluare.
- 3.2. Monitorizarea parametrilor hotărâtori în transferul și difuzia poluanților.
- 3.3. Monitorizarea imisiilor.

4. Monitorizarea calității solurilor

- 4.1. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor.
- 4.2. Monitoringul solului.
- 4.3. Sisteme de monitorizare a calității solurilor.

5. Biomonitoringul

- 5.1 Monitorizarea biologică.
- 5.2. Bioindicatori.
- 5.3. Monitorizarea vegetației.

BIBLIOGRAFIE:

1. Antohi C.M., 2002 – *Monitoringul factorilor de mediu Aer-Apă*. Ed. Performantica, Iași.
2. Hlihor R.M., 2020-2021 – *Monitorizarea și diagnoza calității mediului* (note de curs), USAMV Iași.
3. Mihăiescu R., 2014 – *Monitoringul integrat al mediului*, Cluj-Napoca.

DISCIPLINELE CONSERVAREA ȘI VALORIFICAREA BIODIVERSITĂȚII FLOREI ORNAMENTALE

1. **Biodiversitatea și conservarea biodiversității:** elementele structurale și factorii care influențează biodiversitatea; tipuri de diversitate; cauzele eroziunii biodiversității; conservarea *in situ*; conservarea *ex situ*; identificarea și recoltarea materialului biologic în vederea conservării *ex situ*.
2. **Biologia, ecologia și bazele tehnologice ale plantelor ornamentale:** relația plantelor cu principalii factori de vegetație (lumină, umiditate, temperatura, sol/substrat); tehnologia de cultivare a plantelor ornamentale.
3. **Condiționarea și păstrarea materialului biologic folosit în conservarea *ex situ*:** condiționarea și păstrarea materialului semincer; verificarea calității semințelor; conservarea *ex situ* a materialului vegetal.
4. **Metode de înmulțire a speciile ornamentale conservate *ex situ*:** înmulțirea generativă; înmulțirea vegetativă; înmulțirea *in vitro*.
5. **Utilizarea plantelor ornamentale în acțiuni de bioremediere:**
Anuale: *Alyssum*, *Alternanthera*, *Amaranthus*, *Antirrhinum*, *Begonia*, *Calendula*, *Callistephus*, *Celosia*, *Coleus*, *Dahlia*, *Dianthus*, *Eschscholtzia*, *Gazania*, *Impatiens*, *Mirabilis*, *Petunia*, *Tagetes*, *Zinnia*;
Bienale: *Bellis*, *Dianthus*, *Digitalis*, *Myosotis*, *Viola*;

Perene: hemicriptofite (*Achillea*, *Alyssum*, *Aster*, *Chrysanthemum*, *Gypsophilla*, *Lavandula*, *Phalaris*, *Rudbeckia*, *Sedum*), geofite semirustice (*Canna*, *Dahlia*, *Gladiolus*, *Polyanthes*) și geofite rustice (*Convallaria*, *Hemerocalis*, *Hosta*, *Hyacinthus*, *Iris*, *Lilium*, *Narcissus*, *Tulipa*).

BIBLIOGRAFIE:

1. **Chelariu Elena Liliana, 2018-2019** – *Conservarea și valorificarea biodiversității florei ornamentale* (note de curs)
2. **Chelariu Elena Liliana, Brînză Maria, 2019** – *Conservarea și valorificarea biodiversității florei ornamentale* îndrumător de lucrări practice. Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași

DISCIPLINELE POLUAREA APEI ȘI SOLULUI

1. Poluarea apei

- 1.1. Aspecte generale privind poluarea apei.
- 1.2. Legislația în domeniul apelor. Cele Mai Bune Tehnici Disponibile.
- 1.3. Surse de poluare a apelor.
- 1.4. Poluarea apelor subterane.

2. Poluarea apelor de suprafață

- 2.1. Surse de poluare a apelor de suprafață.
- 2.2. Poluarea apei cu: reziduuri petrolifere, fenoli, detergenți, substanțe eutrofizante, nitrați, metale grele, pesticide, hidrocarburi aromatice policiclice, radionuclizi.

3. Autopurificarea apelor

- 3.1. Principalele procese de autoepurare a apei.

4. Solul. Caracteristici principale

- 4.1. Aspecte generale privind solul.
- 4.2. Distribuția apei în sol.
- 4.3. Problemele solurilor și clasificarea acestora sub aspectul poluării.

5. Poluarea solului

- 5.1. Tipuri de poluare a solului în funcție de sursa de poluare: poluarea solului prin exploatarea miniere, poluarea solului cu deșeuri menajere și industriale, metale grele, pesticide, substanțe purtate de aer, etc.
- 5.2. Tehnologii de depoluare a solurilor.
- 5.3. Norme de calitate a solurilor în România.

BIBLIOGRAFIE:

1. **Diaconu M., Bulgariu L., Volf I., Catrinescu C., Smaranda C., Cozma P., Hlihor R.M., Ghinea C., Apostol L.C., Comăniță E.D., Roșca M., Vasiliță S.I., Gavrilăscu M. (Ed.), 2019** – *Capitolul 1. Poluarea mediului cu compuși chimici persistenți. În: Explorarea și exploatarea abilităților microorganismelor și a interacțiunilor dintre acestea pentru bioremedierea mediului*, pp. 13-45, Ed. Performantica, Iași.
2. **Hlihor R.M., 2019-2020** – *Poluarea apei și solului* (note de curs). USAMV Iași.
3. **Virsta A., 2012** – *Poluarea solului, apei și aerului*. Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu.

DISCIPLINA STUDII DE BILANȚ ȘI IMPACT DE MEDIU

1. Sistemul nesustenabil modern

- 1.1. Caracterul nesustenabil al sistemului economic modern.
- 1.2. Necesitatea prevenirii și controlului integrat al poluării.

- 1.3. Dezvoltarea durabilă în contextul prevenirii poluării.
- 2. Evaluarea impactului asupra mediului (EIM)**
- 2.1. Instrumente în evaluarea impactului asupra mediului: Aviz de mediu, Acord de mediu, Autorizația de mediu, Autorizație integrată de mediu.
- 2.2. Componente ale evaluării impactului asupra mediului înconjurător: Raportul privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanțul de mediu (BM), Estimarea riscului de mediu (ERM).
- 2.3. Tipuri de evaluări ale mediului și tipuri de impacturi analizate printr-o procedură de EIM.
- 3. Etapele unui proces de evaluare a impactului asupra mediului (EIM)**
- 3.1. Etapa de încadrare a proiectului.
- 3.2. Etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului privind impactul asupra mediului.
- 3.3. Etapa de analiză a calității raportului privind impactul asupra mediului.
- 4. Cuantificarea impactului asupra mediului prin metode specifice**
- 5.1. Metoda Indicelui de Poluare Globală (Ipg).
- 5.2. Metoda matricii simple de interacțiune (matricea lui Leopold).
- 5.3. Matricea de evaluare rapidă a impactului asupra mediului (MERI).
- 5. Bilanțul de mediu- definirea și clasificarea tipurilor de bilanț**
- 2.1. Descrierea tipurilor de bilanț (bilanț de nivel 0, 1 și 2).
- 2.2. Problematica și metodologia bilanțurilor de mediu.

BIBLIOGRAFIE:

1. **Hlihor R.M., 2020-2021** – *Studii de bilanț și impact de mediu* (note de curs). USAMV Iași.
2. **Nicu M., 2001** – *Bilanțuri de mediu*. Ed. Tehnică, București.
3. **Robu B., Macoveanu M., 2010** – *Evaluări de mediu pentru dezvoltare durabilă*. Ed. Ecozone, Iași.

DISCIPLINA TEHNOLOGII CU IMPACT REDUS ASUPRA MEDIULUI

- 1. Metode de epurare a apelor reziduale**
- 1.1. Caracteristicile apelor uzate.
- 1.2. Metode de epurare fizico-mecanice.
- 1.3. Metode de epurare fizico-chimice.
- 1.4. Metode de epurare biochimice sau biologice.
- 2. Procedee și echipamente utilizate în epurarea apelor uzate**
- 2.1. Procedee și echipamente utilizate în epurarea fizico-mecanică.
- 2.2. Procedee și echipamente utilizate în epurarea fizico-chimică.
- 3. Epurarea biologică (biochimică) a apelor uzate**
- 3.1. Epurarea biologică naturală.
- 3.2. Epurarea biologică artificială.
- 4. Tehnologii și instalații pentru depoluarea solului**
- 4.1. Tehnologii fizice de depoluare a solului.
- 4.2. Tehnologii chimice de depoluare a solului.
- 4.3. Tehnologii termice de depoluare a solului.
- 4.4. Tehnologii biologice de depoluare a solului.
- 5. Biotehnologii pentru depoluarea sistemelor ecologice: bioremedierea**
- 5.1. Tehnologii de bioremediere a solurilor și apelor.
- 5.2. Fitoremedierea solurilor.

BIBLIOGRAFIE:

1. Dinu I., Chiorescu E., 2015 – *Tehnologii și instalații pentru depoluare, Suport de curs*, USAMV Iași.
2. Gavrilescu M., Diaconu M., Volf I., Catrinescu C., Smaranda C., Cozma P., Hlihor R.M., Ghinea C., Apostol L.C., Comăniță E.D., Roșca M., Vasilică S.I., 2019 – *Explorarea și exploatarea abilităților microorganismelor, plantelor și a interacțiunilor dintre acestea pentru bioremedierea mediului*, Ed. Performantica, Iași.
3. Morar R., Muntean I., Cuglesan I., Almăsan I., 2004 – *Tehnologii de depoluare a mediului*, Editura Dacia, Cluj-Napoca.
4. Simion I.M., 2019-2020 – *Tehnologii cu impact redus asupra mediului* (note de curs), USAMV Iași.

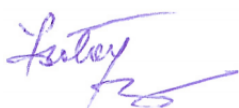
DISCIPLINA MANAGEMENTUL INTEGRAT AL DEȘEURILOR

1. Legislația de mediu în domeniul gestionării deșeurilor.
2. Managementul colectării și sortării deșeurilor. Elemente ale procesului de transfer a deșeurilor.
3. Exploatarea depozitelor controlate de deșeuri.
4. Materiale geosintetice utilizate la construcția depozitelor de deșeuri.
5. Tratarea termică și biologică a deșeurilor.

BIBLIOGRAFIE:

1. Cismaru C., Gabor V. 2004 – *Gestiunea deșeurilor solide*, Ed. Performantica, Iași,
2. *** *Legea nr.211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor republicată, cu modificările și completările ulterioare.*
3. **** *Cele mai bune tehnici pentru tehnologiile de tratare a deșeurilor, Directiva Europeană 2010/75/EU (Best Available Techniques – BAT- Reference Document for Waste treatment, Directive 2010/75/EU - Integrated Pollution Prevention and Control).*

Președinte de comisie,
Prof. univ. Dr. Liliana ROTARU



Secretar,
Asist. univ. Dr. Ilie BODALE

