



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI
MEDICINĂ VETERINARĂ
"ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ
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 2018**, pentru proba scrisă de *Evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate*

Specializarea **INGINERIA MEDIULUI**

DISCIPLINA CHIMIE GENERALĂ

1. Reacția chimică

- 1.1. Reacții redox.
 - 1.1.1. Stabilirea coeficienților în reacțiile redox.
 - 1.1.2. Tipuri de reacții cu transfer de electroni.
- 1.2. Reacții cu transfer de protoni.
 - 1.2.1. Reacții de ionizare.
 - 1.2.1.1. Amfoliți (substanțe amfotere).
 - 1.2.1.2. Grad de ionizare pentru electroliți slabi.
 - 1.2.1.3. Constante de aciditate și bazicitate.
 - 1.2.1.4. Produsul ionic al apei.
 - 1.2.1.5. Exponent de hidrogen, pH.
 - 1.2.2. Reacții de neutralizare.
 - 1.2.2.1. Soluții tampon.
 - 1.2.3. Hidroliza sărurilor.

2. Cinetica chimică

- 2.1. Viteza de reacție și ordinul de reacție.
- 2.2. Constanta de viteză.
- 2.3. Dependența constantei de viteză de temperatură, presiune și catalizatori.
- 2.4. Echilibre chimice în sisteme omogene.
 - 2.4.1. Reacții reversibile.
 - 2.4.2. Legea acțiunii maselor (legea echilibrelor chimice).
 - 2.4.3. Deplasarea echilibrelor chimice – principiul Le Chatelier.

3. Sisteme disperse omogene

- 3.1. Dizolvarea.
 - 3.1.1. Dizolvarea compușilor ionici și covalenți.
 - 3.1.2. Apa – dizolvant universal.
- 3.2. Concentrația soluțiilor.
- 3.3. Solubilitatea substanțelor solide.
- 3.4. Solubilitatea substanțelor lichide.
 - 3.4.1. Metode de separare – distilarea simplă și fracționată.
- 3.5. Presiunea de vapori a soluțiilor.
- 3.6. Difuzia.
- 3.7. Osmoza și presiunea osmotică.
 - 3.7.1. Tipuri de membrane.

3.7.2. Legile presiunii osmotice.

3.7.3. 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 PO_4^{3-} din soluții prin metoda fotocolorimetrică.

5.2. Dozarea ionului Fe^{+2} din compuși prin metoda permanganometrică. Identificarea ionilor Fe^{+2} , Fe^{+3}

5.3. Dozarea ionului clor prin metoda Mohr. Identificarea ionului clor.

5.4. Complexometria. Determinarea durtății apei. Identificarea ionilor: calciu, magneziu, carbonat (reacții specifice).

5.5. Determinarea potențiometrică a pH-ului.

BIBLIOGRAFIE

1. Afusoe I., Trofin A., 2001 - *Chimie*, curs. Ed. USAMV Iași.
2. Constantinescu C., 1982 - *Chimie anorganică și analitică*. Ed. Did. și Ped. București.
3. Nenișescu D.C., 1980 - *Chimie generală*. Ed. Did. și Ped. București.
4. Trofin A., 2005 - *Chimie anorganică*. Ed. USAMV Iași.
5. Trofin A., 2011 - *Chimie fizică și coloidală*, curs. Ed. PIM,
6. Trofin A., Ungureanu E., 2013 - *Aplicații de chimie generală*. Ed. PIM, Iași.
7. Trofin A., 2014-2015 - *Chimie generală*, note de curs. USAMV Iași.

DISCIPLINA ECOLOGIE GENERALĂ

1. Factorii ecologici și modul lor de acțiune

1.1. Mediul de viață: definiție, tipuri, clasificarea factorilor ecologici.

1.2. Factorii climatici: energia radiantă solară, apa și aerul.

1.3. Solul ca factor ecologic: reacția solului și regimul de săruri.

1.4. Factorii orografici: altitudinea, expoziția, înclinarea pantei.

1.5. Populația – factor ecologic biotic: caracteristicile populației, creșterea populației.

2. Biocenoza

2.1. Definiție, alcătuire.

2.2. Structura trofică a biocenozei: componente, lanțul trofic, nivelul trofic, rețeaua trofică, piramida ecologică.

2.3. Relațiile interspecifice.

3. Ecosistemul – unitatea structurală și funcțională a ecosferei

3.1. Definiție, structură, tipuri.

3.2. Funcția de circulație a materiei.

3.3. Funcția energetică.

3.4. Funcția de autoreglare.

4. Tipuri de ecosisteme

4.1. Ecosisteme naturale majore (biomi): biomul polar, biomul pădurilor de conifere, stepa și savana, biomul deltaic.

4.2. Ecosisteme artificiale: ecosistemul agricol.

5. Ecosistemele și acțiunea antropică negativă

5.1. Reducerea biodiversității ecosistemelor.

5.2. Degradarea solului și reducerea fertilității sale.

5.3. Poluarea mediului ambiant: agricultura ca sursă de poluare.

BIBLIOGRAFIE

1. **Maxim A., 2008** - *Ecologie generală și aplicată*. Ed. "Rizoprint", Cluj Napoca;
2. **Toma L.D., 2009** - *Ecologie și protecția mediului*. Ed. "PIM", Iași;
3. **Slabu C., 2014-2015** - *Ecologie – note de curs*. USAMV Iași
4. **Șchiopu D., Vântu V. (coord.), 2002** - *Ecologie și protecția mediului*. Ed. I. Ionescu de la Brad, Iași.
5. **Vântu V., 2000** - *Ecologie și protecția mediului*. Ed. "Ion Ionescu de la Brad", Iași.

DISCIPLINA CLIMATOLOGIE ȘI AGROMETEOROLOGIE

1. Atmosfera (proprietăți)

1.1. Structura chimică.

1.2. Structura termică pe verticală.

1.3. Masa atmosferei.

2. Radiația solară

2.1. Conținutul radiației solare.

2.2. Factorii care determină radiația solară.

2.3. Difuzia radiației solare.

2.4. Radiația terestră.

2.5. Albedoul.

2.6. Bilanțul radiative.

2.7. Variația diurnă și anuală a bilanțului radiative.

2.8. Efectul radiațiilor solare asupra plantelor.

3. Temperatura solului și aerului

3.1. Legile variației temperaturii în sol cu adâncimea.

3.2. Variația diurnă și anuală a temperaturii solului și aerului.

3.3. Influența temperaturii solului și aerului asupra dezvoltării plantelor.

4. Umiditatea aerului

4.1. Mărimi ce caracterizează umiditatea aerului.

4.2. Variația diurnă și anuală a tensiunii elastice a vaporilor și a umidității relative a aerului.

5. Norii și nebulozitatea

5.1. Structura norului.

5.2. Clasificarea internațională a norilor.

5.3. Caracteristici.

6. Precipitațiile atmosferice

6.1. Clasificare.

6.2. Variația diurnă și anuală a precipitațiilor.

6.3. Apa și plantele.

7. Presiunea atmosferică și măsurarea ei

7.1. Principalele forme barice.

7.2. Starea vremii în principalele forme barice.

8. Vânturile

8.1. Forțele care acționează în atmosferă.

8.2. Principalele tipuri de vânturi.

8.3. Mărimi caracteristice vântului.

9. Influența factorilor meteorologici asupra dezvoltării bolilor și dăunătorilor

10. Circulația generală a atmosferei

10.1. Vânturi neregulate violente.

11. Fronturi atmosferice

11.1. Caracterizarea vremii în funcție de fronturile atmosferice.

12. Factorii genetici ai climei

12.1. Factorii radiativi.

12.2. Factorii dinamici.

12.3. Factorii fizico-geografici.

12.4. Factorii antropici.

13. Clasificarea climatelor după Koppen

13.1. Caracterizarea diferitelor tipuri de climate după Koppen.

14. Clima României

14.1. Regimul termic în România.

14.2. Regimul precipitațiilor.

14.3. Vânturile din România.

15. Riscuri climatice

15.1. Caracteristici generale.

15.2. Seceta și prevenirea ei.

15.3. Înghețurile și metode de prevenire și combatere.

16. Modificarea climatului global

16.1. Cauze antropice.

16.2. Efectele modificării climatului global supra mediului.

16.3. Efecte asupra ecosistemelor.

BIBLIOGRAFIE

1. **Ahrens C.D., 1991** - *Meteorology today. An introduction to weather, climate and the environment.* IVth Ed., West Publ. Co., St. Paul-N.York
2. **Ciulache S., 2004** - *Meteorologie și Climatologie.* Ed. Universitară, București.
3. **Oancea Servilia, 2001** – *Agrometeorologie.* Ed. "Ion Ionescu de la Brad", Iași.
4. **Oancea Servilia, 2010** - *Despre atmosferă, vreme și climă.* Ed. PIM, Iași.
5. **Oancea Servilia, 2014 -2015** – *Climatologie și agrometeorologie, note curs.* USAMV Iași
6. **Pop G., 1988** - *Introducere în meteorologie și climatologie.* Ed. St. Encicl., București.
7. **Povară R., 2009** - *Climatologie generală.* Ed. Fundația România de mâine, București.

DISCIPLINA POLUAREA APEI, AERULUI ȘI SOLULUI

1. Poluarea apei

1.1. Aspecte generale privind poluarea apei.

1.2. Poluarea apei cu fenoli.

1.3. Poluarea apei cu nitrați.

1.4. Poluarea apei cu metale grele.

1.5. Poluarea apei cu pesticide.

1.6. Poluarea apei cu radionuclizi.

2. Poluarea aerului

2.1. Surse de poluare a aerului.

2.2. Poluanții aerului.

3. Poluarea solului

3.1. Aspecte generale privind degradarea și poluarea solului.

3.2. Poluarea solului prin exploatarea miniere.

3.3. Poluarea solului cu deșeuri menajere.

3.4. Poluarea solului cu deșeuri industriale.

3.4. Poluarea solului cu metale grele.

3.5. Poluarea solului cu pesticide.

3.6. Poluarea solului prin eroziune și alunecări de teren.

BIBLIOGRAFIE

1. Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilesco M. (Ed.), 2009 - *Poluanți persistenți în mediu. I. Produse farmaceutice și de igienă*. Ed. Politehniun, Iași.
2. Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilesco M. (Ed.), 2009 - *Poluanți persistenți în mediu. II. Poluanți organici persistenți și coloranți*. Ed. Politehniun, Iași.
3. Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilesco M. (Ed.), 2009 - *Poluanți persistenți în mediu. III. Metale grele*. Ed. Politehniun, Iași.
4. Hlihor R.M., 2016-2017 - *Poluarea apei, aerului și solului* (note de curs). USAMV Iași.
5. Sabău N.C., Domuța C., Berchez O., 2002 - *Geneza, degradarea și poluarea solului*. Ed. Universității din Oradea, Oradea.

DISCIPLINA STUDII DE BILANȚ ȘI IMPACT DE MEDIU

1. Evaluarea impactului asupra mediului (EIM)

- 1.1. Instrumente în evaluarea impactului asupra mediului: Avizul de mediu, Acord de mediu, Autorizația de mediu, Autorizație integrată de mediu.
- 1.2. Raportul privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanțul de mediu (BM), Estimarea riscului de mediu (ERM).
- 1.3. Etapele unui proces de evaluare a impactului asupra mediului (EIM).
- 1.4. Conținutul Raportului studiului de evaluare a impactului asupra mediului – semnificație, structură.
- 1.5. Negocierea - implicarea publicului – definiție, scop, obiective.
- 1.6. Cuantificarea impactului asupra mediului prin metode specifice.
 - 1.6.1. Metoda Indicelui de Poluare Globală (Ipg).
 - 1.6.2. Metoda matricii simple de interacțiune (matricea lui Leopold).
 - 1.6.3. Matricea de evaluare rapidă a impactului asupra mediului (MERI).

2. Bilanțul de mediu - definirea și clasificarea tipurilor de bilanț

- 2.1. Descrierea tipurilor de bilanț (Bilanț de nivel 0, 1 și 2).
- 2.2. Problematika și metodologia bilanțurilor de mediu.

BIBLIOGRAFIE

1. Bica I., 2004 - *Elemente de impact asupra mediului*. Ed. Matrix, Bucuresti.
2. Macoveanu M., 2006 - *Metode si tehnici de evaluare a impactului ecologic*. Ediția a II-a, Ed. Ecozone, Iași.
3. Muntean O.L., 2009 - *Evaluarea impactului antropic asupra mediului*. Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca.
4. Robu B., Macoveanu M., 2010 - *Evaluări de mediu pentru dezvoltare durabilă*. Ed. Ecozone, Iași.
5. Rojanschi V., 2008 - *Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu*. Ed. Economică, Bucuresti.
6. Hlihor R.M., 2017-2018 - *Studii de bilanț și impact de mediu* (note de curs). USAMV Iași.

DISCIPLINA MONITORIZAREA ȘI DIAGNOZA CALITĂȚII MEDIULUI

1. Conceptul de monitoring al mediului

- 1.1. Definirea noțiunii de 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. Monitoringu 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. Monitoringu solului.
- 4.3. Sisteme de monitorizare a calității solurilor.

5. Monitoringu biologic și biomonitoringu

- 5.1. Bioindicatori.
- 5.2. Monitorizarea vegetației.

BIBLIOGRAFIE

- 1. **Antoși C.M., 2002** – *Monitoringu factorilor de mediu aer-apă*. Ed. Performantica, Iași.
- 2. **Ciolpan O., 2005** - *Monitoringu integrat al sistemelor ecologice*. Ed. Ars Docendi, București.
- 3. **Crețescu I., Șoreanu G., 2013** - *Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a factorilor de mediu*. Ed. Ecozone, Iași.
- 4. **Hlihor R.M., 2017-2018** - *Monitorizarea și diagnoza calității mediului* (note de curs). USAMV Iași.
- 5. **Mihăiescu R., 2014** - *Monitoringu integrat al mediului*. Cluj-Napoca.

DISCIPLINA: AMENAJAREA ȘI GOSPODĂRIREA RESURSELOR DE APĂ

1. Considerații generale asupra gospodăririi apelor

- 1.1. Definiție, principiu, obiective principale, activități
- 1.2. Legătura dintre gospodărirea apelor și alte discipline tehnice
- 1.3. Ramuri ale gospodăririi apelor
 - 1.3.1. Gospodărirea apelor atmosferice
 - 1.3.2. Gospodărirea apelor de suprafață
 - 1.3.3. Gospodărirea apelor subterane
 - 1.3.4. Gospodărirea apelor oceanice și maritime
 - 1.3.5. Gospodărirea apelor ghețarilor și zăpezilor

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

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 secetă, efecte negative, factori, indici de caracterizare a secetelor, metode de combatere)
- 4.2. 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. Gospodărirea calitativă a apelor

- 5.1. Poluarea apei: noțiuni generale
- 5.2. Sursele de poluare a apelor de suprafață și subterane
- 5.3. Principalele caracteristici calitative ale apelor
- 5.4. Categoriile de calitate, determinarea gradului de poluare a apelor
- 5.5. Diluția și amestecul apelor poluate
- 5.6. Scheme de gospodărire calitativă a apelor
 - 5.6.1. Scheme bazate pe epurarea apelor
 - 5.6.2. Scheme bazate pe asigurarea unor diluții
 - 5.6.3. Scheme integrate

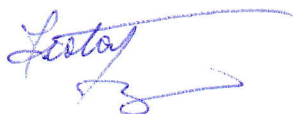
6. Funcționarea sistemelor de gospodărire a apelor

- 6.1. Organizarea și funcționarea sistemelor de gospodărire a apelor
 - 6.1.1. Legislația din domeniul gospodăririi apelor
 - 6.1.2. Organizarea instituțională privind gospodărirea apelor
 - 6.1.3. Monitoringul și managementul apelor. Sistemul informațional-decizional și exploatarea sistemelor de gospodărire a apelor
 - 6.1.4. Mecanismul economic specific gospodăririi apelor
- 6.2. Graficul dispecer de exploatare privind regimul debitelor
- 6.3. Prognoza în gospodărirea apelor: potabile, industriale și pentru irigații

BIBLIOGRAFIE

- 1. Băloiu V., 1971 - *Gospodărirea apelor*. Ed. Didactică și pedagogică București;
- 2. Baloiu V., 1980 - *Amenajarea bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă*. Ed. Ceres, București.
- 3. Chiorescu E., 2017 – *Amenajarea și gospodărirea resurselor de apă* (note de curs). USAMV Iași.
- 4. Crețu Gh., 1976 - *Economia apelor*. Ed. Didactica, București.
- 5. Diaconu D., 1988 - *Râurile de la inundație la secetă*. Ed. Tehnică, București
- 6. Giurmă I., 2010 - *Managementul integrat al apelor*. Ed. Politehnicii, Iași.
- 7. Hâncu Șt., 1971 - *Regularizarea albiilor râurilor mici*. Ed. Ceres, București.
- 8. Ichim I., 1986 - *Efectele barajelor în dinamica reliefului*. Ed. Academiei, București.
- 9. Pop R., 1981 - *Construcții și amenajări hidrotehnice*. Ed. Tehnică, București.
- 10. Teodorescu, I., Filotti A., Chiriac V., Ceașescu V., Florescu A., 1973 - *Gospodărirea apelor*. Ed. Ceres, București;
- 11. Vîrsta Ana, 2005 - *Gospodărirea apelor*. Ed. Cartea Universitară, București
- 12. Vîrsta Ana, Stoianovici A., Sandu M., 2012 - *Aplicații de hidrologie și gospodărirea apelor*. Ed. Noua, București
- 13. ***, 2008 - *Clima României*, Administrația Națională de Meteorologie.
- 14. *** - *Directiva cadru 2000/60/EC privind "APA"*.
- 15. *** - *Legea 310/2004*.

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



**Secretar comisie,
Asist. univ. Dr. Emilian BULGARIU**

