

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA

recomandate candidaților la **examenul de licență, sesiunea iunie - iulie 2017**,
pentru proba scrisă de *Evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate*

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 durității 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. Ped. București.
- 3. Nenițescu D.C., 1980 - *Chimie generală*. Ed. Did. 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.

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** - *Ecologie – note de curs*;

4. **Șchiopu D., Vântu V. (coord.), 2002** - *Ecologie și protecția mediului*. Ed. "Ion 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 asupra 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 dela Brad", Iași.
4. **Oancea Servilia, 2010** - *Despre atmosferă, vreme și climă*. Ed. PIM, Iași, 2010
5. **Oancea Servilia, 2012 -2013** – *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 ȘI SOLULUI

1. Poluarea apei

- 1.1. Aspecte generale privind poluarea apei.
- 1.2. Poluarea apei cu reziduuri petrolifere.
- 1.3. Poluarea apei cu fenoli.
- 1.4. Poluarea apei cu detergenți.
- 1.5. Poluarea apei cu substanțe eutrofizante.
- 1.6. Poluarea apei cu nitrați.
- 1.7. Poluarea apei cu mercur.
- 1.8. Poluarea apei cu arsen.
- 1.9. Poluarea apei cu pesticide.
- 1.10. Poluarea apelor cu hidrocarburi aromatice policiclice (HAP).
- 1.11. Poluarea apei cu radionuclizi.

2. Poluarea solului

- 3.1. Aspecte generale privind degradarea și poluarea solului.
- 3.2. Degradarea și poluarea solului și subsolului prin exploatare minieră.
- 3.3. Degradarea și poluarea solului cu deșeuri menajere și industriale.
- 3.4. Degradarea și poluarea solului cu metale grele.
- 3.5. Degradarea și poluarea solului cu pesticide.
- 3.6. Degradarea și poluarea solului prin eroziune și alunecări de teren.
- 3.7. Degradarea și poluarea solului prin sărăturare.
- 3.8. Degradarea și poluarea solului prin acidifiere.
- 3.9. Degradarea și poluarea solului prin exces de umiditate.

Bibliografie:

1. **Ciobotari Gh., 2014** - *Poluarea apei și solului* (note de curs). USAMV Iași.
2. **Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilesu M. (Ed.), 2009** - *Poluanți persistenți în mediu. I. Produse farmaceutice și de igienă*. Ed. Politehnicum, Iași.
3. **Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilesu M. (Ed.), 2009** - *Poluanți persistenți în mediu. II. Poluanți organici persistenți și coloranți*. Ed. Politehnicum, Iași.
4. **Căliman F.A., Robu B.M., Smaranda C., Pavel V.L., Gavrilesu M. (Ed.), 2009** - *Poluanți persistenți în mediu. III. Metale grele*. Ed. Politehnicum, Iași.
5. **Hlihor R.M., 2016** - *Poluarea apei și solului* (note de curs). USAMV Iași.
6. **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. Evaluarea impactului asupra mediului (definirea și abordarea evaluării).
- 1.2. Procedura și indicatorii pentru evaluarea impactului asupra mediului.
- 1.3. Cuantificarea impactului asupra mediului prin metode specifice. Clasificarea și descrierea metodelor.
 - 1.3.1. Metoda matricii simple de interacțiune (matricea lui Leopold).
 - 1.3.2. Matricea de evaluare rapidă a impactului asupra mediului (MERI).
 - 1.3.3. Metoda Indicelui de Poluare Globală (Ipg).

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

- 2.1. Descriere tipuri de bilanț (Bilanț 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. **Simion I.M., 2017** - *Studii de bilanț și impact de mediu* (note de curs). USAMV Iași.
7. **Wood C., 1995** - *Environmental Impact Assessment: A Comparative Review*. Longman Group Ltd., Harlow.

DISCIPLINA MONITORIZAREA ȘI DIAGNOZA CALITĂȚII MEDIULUI

1. Conceptul de monitoring al mediului

- 1.1. Definirea noțiunii de monitorizare a mediului.
- 1.2. Scopul monitoringului mediului.
- 1.3. Principii de realizare a monitoringului mediului.
- 1.4. Obiectivele monitoringului mediului.
- 1.5. Parametri urmăriți în monitoringul mediului.

2. Monitoringul calității apei

- 2.1. Identificarea parametrilor pentru monitorizarea apelor.
- 2.2. Frecvența de monitorizare a apelor.
- 2.3. Programe tipice de monitorizare a calității apei.
- 2.4. Organizarea rețelei de monitorizare a apelor.
- 2.5. 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.
- 3.4. Monitorizarea efectelor.
- 3.5. Inventare de emisii.

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. Monitoringul biologic și biomonitoringul

- 5.1. Bioindicatori.
- 5.2. Monitorizarea vegetației.

Bibliografie:

1. **Antoși C.M., 2002** – *Monitoringul factorilor de mediu Aer-Apă*. Ed. Performantica, Iași.
2. **Ciolpan O., 2005** - *Monitoringul 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., 2016-2017** - *Monitorizarea și diagnoza calității mediului* (note de curs)
5. **Mihăiescu R., 2014** - *Monitoringul integrat al mediului*. Cluj-Napoca.

DISCIPLINA: AMENAJAREA ȘI GOSPODĂRIREA RESURSELOR DE APĂ

1. Considerații generale asupra gospodăririi apelor (GrA).

- 1.1. Definirea și obiectul GrA
- 1.2. Legătura dintre GrA și alte ramuri ale tehnicii (construcțiile hidrotehnice; hidroameliorații; alimentări cu apă și canalizări; hidroenergetica)

2. Resurse de apă și protecția calității apelor

- 2.1. Definirea și clasificarea resurselor de apă (atmosferice; ale uscatului; maritime și oceanice). Rezerve de apă.
- 2.2. Influența antropică asupra resurselor de apă.
- 2.3. Caracterizarea apelor din punct de vedere cantitativ (cantități; repartiție).
- 2.4. Caracterizarea apelor din punct de vedere calitativ (analitică; sintetică).

3. Folosințe de apă

- 3.1. Tipuri de folosințe.
- 3.2. Caracteristici principale ale folosințelor de apă (ciclul folosințelor; perioade de analiză; condiții limitative ale satisfacerii folosințelor; gradul de satisfacere a folosințelor).

3.3. Definirea probabilității de satisfacere a folosințelor (definiri generale a posibilității de satisfacere; metode clasice de definire a probabilității de satisfacere).

3.4. Cerințe cantitative de apă ale a folosințelor (tipuri de cerințe cantitative; definirea cerințelor cantitative de apă; metode de determinare a cerințelor cantitative de apă).

3.5. Cerințe calitative de apă ale a folosințelor.

4. Efectele dăunătoare ale apelor

4.1. Considerații generale (tipuri de efecte; probabilități de apariție a efectele dăunătoare naturale; probabilități de apariție a efectele dăunătoare accidentale).

4.2. Inundațiile (cauzele inundațiilor; analiza condițiilor de formare a undelor de viitură; pagubele datorite inundațiilor).

4.3. Înmlăștinarea (cauzele înmlăștinării; efecte ale înmlăștinărilor).

4.4. Eroziunea hidrică a solului (forme de eroziune; analiza procesului de eroziune; pagubele provocate de eroziunea solului).

4.5. Procese morfologice dăunătoare în albie.

4.6. Alunecările de teren (forme de alunecare; modul de acțiune a apei asupra alunecărilor de teren; obiectivele lucrărilor de GrA în prevenirea alunecărilor de teren).

5. Poluarea apelor

5.1. Tipuri de poluanți și surse de poluare (permanentă naturală; accidentală naturală; permanentă antropică; accidentală antropică; tipuri speciale de poluare a apelor).

5.2. Determinarea gradului de poluare a apelor.

5.3. Influența condițiilor de mediu acvatice asupra calității apelor.

6. Lucrări și măsuri de gospodărire a apelor

6.1. Definirea lucrărilor și măsurilor de gospodărire a apelor.

6.2. Lacuri de acumulare (niveluri caracteristice; suprafețe caracteristice; volume caracteristice; debite caracteristice; durate caracteristice de golire; indici – parametri specifici).

6.3. Derivațiile (niveluri și căderi caracteristice; debite și volume; durata de utilizare caracteristică; viteze caracteristice; indici – parametri specifici).

6.4. Îndiguirile (debite caracteristice; niveluri caracteristice; suprafețe caracteristice; volume caracteristice; durate caracteristice; indici – parametri specifici).

6.5. Incintele de atenuare.

6.6. Stațiile de epurare.

Bibliografie:

1. Băloiu V., 1971 - *Gospodărirea apelor*. Ed. Didactică și pedagogică București;

2. Băloiu V., 1980 - *Amenajarea bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă*. Ed. Ceres, București.

3. Crețu Gh., 1976 - *Economia apelor*. Ed. Didactica, București.

4. Diaconu D., 1988 - *Râurile de la inundație la secetă*, Ed. Tehnică, București

5. Giurmă I., 2010 - *Managementul integrat al apelor*. Ed. Politehnicii, Iași.

6. Hâncu Șt., 1971 - *Regularizarea albiilor râurilor mici*. Ed. Ceres, București.

7. Ichim I., 1986 - *Efectele barajelor în dinamica reliefului*. Ed. Academiei, București.

8. Pop R., 1981 - *Construcții și amenajări hidrotehnice*. Ed. Tehnică, București.

9. Popescu Ștefan, 2016 – Note de curs

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, ISBN 978-606-596-053-4, București

13. ***, 2008 - *Clima României*, Administrația Națională de Meteorologie.

14. *** Directiva cadru 2000/60/EC privind "APA".

15*** Legea 310/2004.

Secretar comisie,

Asist. univ. Dr. Emilian BULGARIU