

# MONITORIZAREA ȘI DIAGNOZA CALITĂȚII MEDIULUI

## (Specializarea Ingineria mediului, anul IV, semestrul I)

**Nr. credite transferabile: 5**

**Statutul disciplinei: Disciplină de domeniu (obligatoriu)**

**Titular disciplină: Conf. univ. dr. Raluca-Maria HLIHOR**

### Obiectivele disciplinei (curs și aplicații):

Disciplina *Monitorizarea și diagnoza calității mediului* își propune să abordeze conceptul de monitorizare a calității mediului în ansamblul său, modalitățile practice de realizare a acesteia, modalitățile de obținere a datelor de mediu, modul de procesare al acestor informații, precum și selectarea indicatorilor de mediu în vederea analizei calității factorilor de mediu.

### Conținutul disciplinei

CURS (Capitole / subcapitole)
<b>1. Conceptul de monitoring (monitorizare) al mediului</b>
1.1. Definirea conceptului de monitoring
1.2. Scopul monitoringului
1.3. Principii de realizare a monitoringului mediului
1.4. Obiectivele monitoringului mediului
1.5. Parametri urmăriți în monitoringul mediului
1.6. Metode de prelucrare a datelor
1.7. Sistemul comun de informații de mediu
<b>2. Monitorizarea calității apei</b>
2.1. Noțiuni generale
2.2. Identificarea parametrilor pentru monitorizarea apelor
2.3. Frecvența de monitorizare a apelor
2.4. Programe tipice de monitorizare a calității apei
2.5. Organizarea rețelei de monitorizare a apelor
2.6. Directiva Cadru a Apei
2.7. Managementul integrat al resurselor de apă
2.8. Sistemul de Monitoring Integrat al Apelor din România
<b>3. Monitorizarea calității aerului</b>
3.1. Noțiuni generale
3.2. Monitorizarea emisiilor și a surselor
3.3. Monitorizarea parametrilor hotărâtori în transferul și difuzia poluanților
3.4. Monitorizarea imisiilor
3.5. Monitorizarea efectelor
3.6. Inventare de emisii
3.7. Metodologii de inventariere
3.8. Proiectarea sistemului de monitorizare a calității aerului
3.9. Sistemul de monitorizare a calității aerului în România

Lucrări practice
1. Instrucțiuni de protecție a muncii în Laboratorul de Monitorizare și diagnoză a calității mediului Indicatori fizico-chimici ai apei în vederea monitorizării calității acesteia
2. Prelevarea probelor de apă în vederea analizelor de laborator (activitate în teren)
3. Analiza rapidă a probelor de apă prin utilizarea de kit-uri cu reactivi pentru determinări vizuale (pH, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )
4. Determinarea spectrofotometrică a concentrației de nitrați din apă

5. Determinarea spectrofotometrică a concentrației de nitriți din apă
6. Determinarea spectrofotometrică a concentrației de fenol din apă
7. Determinarea spectrofotometrică a concentrației de metale grele din apă
8. Recapitulare. Concluzii finale asupra analizelor efectuate
9. Colocviu de laborator

### Bibliografie

1. Artiola J., Pepper I.L., Brusseau M.L., 2004 - *Environmental monitoring and characterization*, Elsevier Science & Technology Books.
2. Campbell M. (Ed.), 1997a - *Sensor systems for environmental monitoring: 1st. edition sensor technologies*, London; New York : Blackie Academic & Professional.
3. Campbell M. (Ed.), 1997b - *Sensor systems for environmental monitoring: vol. 2: environmental monitoring*, London; New York: Blackie Academic & Professional.
4. Ciolpan O., 2005 - *Monitoringul integrat al sistemelor ecologice*, Ed. Ars Docendi, București.
5. Crețescu I., Șoreanu G., 2013 - *Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a factorilor de mediu*, Ed. Ecozone, Iași.
6. Healy M., Wise D.L., Moo-Young M. (Eds.), 2001 - *Environmental monitoring and biodiagnostics of hazardous contaminants*, Springer Science & Business Media.
7. Hlihor R.M., 2022 – *Monitorizarea și diagnoza calității mediului*, În: *Manual de practică specializarea Ingineria mediului*, Volumul II, Stan T. (coordinator), Ed. Ion Ionescu de la Brad Iași.
8. Hlihor R.M., Simion I.M., Filote C., Roșca M., Cozma P., Apostol M., Gavrilesu M., 2022 - *Exploatarea tehnologiilor prietenoase cu mediul în vederea îndepărtării poluanților persistenți din apele uzate*, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iasi, Romania, 220 pp., ISBN 978-973-147-463-2.
9. Mihăiescu R., 2014 - *Monitoringul integrat al mediului*, Cluj –Napoca.
10. Wiersma G.B. (Ed.), 2004 - *Environmental monitoring*, CRC Press.

### Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă	70%
Aprecierea activității din timpul semestrului	Evaluări scrise și orale în timpul semestrului Colocviu de laborator	30%

### Persoana de contact

**Conf. univ. dr. Raluca-Maria HLIHOR**

Facultatea de Horticultură - USV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0232407520

E-mail: [raluca.hlihor@iuls.ro](mailto:raluca.hlihor@iuls.ro)

# MONITORIZAREA ȘI DIAGNOZA CALITĂȚII MEDIULUI

(Specializarea Ingineria mediului, anul IV, semestrul II)

**Nr. credite transferabile: 4**

**Statutul disciplinei: Disciplină de domeniu (obligatoriu)**

**Titular disciplină: Conf. univ. dr. Raluca-Maria HLIHOR**

## **Obiectivele disciplinei (curs și aplicații):**

Disciplina *Monitorizarea și diagnoza calității mediului* își propune să abordeze conceptul de monitorizare a calității mediului în ansamblul său, modalitățile practice de realizare a acesteia, modalitățile de obținere a datelor de mediu, modul de procesare al acestor informații, precum și selectarea indicatorilor de mediu în vederea analizei calității factorilor de mediu.

## **Conținutul disciplinei**

<b>CURS (Capitole / subcapitole)</b>
<b>1. Monitorizarea calității solurilor</b>
1.1. Noțiuni introductive
1.2. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor
1.3. Monitoringul solului
1.4. Sisteme de monitorizare a calității solurilor
1.5. Programe de monitorizare a solurilor la nivel național și internațional
<b>2. Monitoringul biologic</b>
2.1. Noțiuni introductive
2.2. Utilizarea bioindicatorilor în evaluarea calității compartimentelor de mediu
2.3. Stresul indus de contaminanții din mediu asupra plantelor
2.4. Capacitatea plantelor de a transloca, bioconcentra și bioacumula metale grele: răspunsul plantelor și mecanisme de detoxifiere
<b>3. Modelarea și optimizarea proceselor în ingineria mediului</b>
3.1. Noțiuni introductive
3.2. Evaluarea și modelarea datelor experimentale obținute la scară de laborator: metodologii și metode
3.3. Modelarea matematică a datelor de mediu prin analiză de regresie și optimizarea proceselor

<b>Lucrări practice</b>
1. Caracterizarea fizică, chimică și biologică a solului.
2. Prelevarea probelor de sol în vederea analizelor de laborator (activitate în teren).
3. Calitatea solului. STAS-uri privind calitatea solului. Calculul indicilor de calitate. Analiza unor indicatori de calitate.
4. Spectrometria de absorbție moleculară în UV-VIS. Introducere. Principiul metodei. Aplicații analitice ale spectrometriei de absorbție moleculară în UV-VIS. Exemple practice de realizare a curbelor de calibrare pentru diferite categorii de poluanți.
5. Biomonitorizarea solurilor contaminate utilizând diferite specii de plante. Introducere. Principiul metodei. Reactivi și aparatură. Modul de lucru. Calculul rezultatelor. Interpretarea rezultatelor.
6. Prelevarea probelor de aer în vederea monitorizării calității acestuia (activitate în teren).
7. Recapitulare. Concluzii finale asupra analizelor efectuate.
8. Colocviu de laborator.

<b>Proiect</b>
1. Realizarea unui proiect de tip poster pe diferite teme de cercetare ce vizează aplicabilitatea biomimetismului în Ingineria mediului Instruirea studenților în conceperea, confecționarea și comunicarea informațiilor cu ajutorul materialelor de tip poster
2. Descrierea obiectivului principal prezentat și a obiectivelor specifice
3. Impactul proiectului prezentat sub forma de poster
4. Concluzii și evaluare

### **Bibliografie**

1. Artiola J., Pepper I.L., Brusseau M.L., 2004 - *Environmental monitoring and characterization*, Elsevier Science & Technology Books.
2. Campbell M. (Ed.), 1997a - *Sensor systems for environmental monitoring: 1st. edition sensor technologies*, London; New York : Blackie Academic & Professional.
3. Campbell M. (Ed.), 1997b - *Sensor systems for environmental monitoring: vol. 2: environmental monitoring*, London; New York: Blackie Academic & Professional.
4. Ciascai L., 2010 - *Conceperea și realizarea materialelor didactice: posterul*, Romanian Journal of Education, 1(1), 1-6.
5. Ciolpan O., 2005 - *Monitoringul integrat al sistemelor ecologice*, Ed. Ars Docendi, București.
6. Crețescu I., Șoreanu G., 2013 - *Tehnologii de achiziție, monitorizare și diagnoză a factorilor de mediu*, Ed. Ecozone, Iași.
7. Gavrilescu M. (coordonator), 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., Vasilică S.I., 2019 - *Explorarea și exploatarea abilităților microorganismelor, plantelor și a interacțiunilor dintre acestea pentru bioremedierea mediului*, Editura Performantica, Iași, România, 252 pp., ISBN 978-606-685-490-4.
8. Healy M., Wise D.L., Moo-Young M. (Eds.), 2001 - *Environmental monitoring and biodiagnostics of hazardous contaminants*, Springer Science & Business Media.
9. Hlihor R.M., 2022 – *Monitorizarea și diagnoza calității mediului*, În: *manual de practică specializarea ingineria mediului*, Volumul II, Stan T. (coordinator), Ed. Ion Ionescu de la Brad Iași.
10. Hlihor R.M., Simion I.M., Filote C., Roșca M., Cozma P., Apostol M., Gavrilescu M., 2022 - *Exploatarea tehnologiilor prietenoase cu mediul în vederea îndepărtării poluanților persistenți din apele uzate*, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iasi, Romania, 220 pp., ISBN 978-973-147-463-2.
11. Hlihor R.M., Simion I.M., Hagi-Zaleschi L., Apostol M., Roșca M., Daraban G.M., 2022 - *Stresul indus de metalele grele asupra plantelor medicinale și caracterizarea riscurilor pentru sănătatea umană*, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iasi, Romania, 160 pp., ISBN 978-973-147-462-5.
12. Mihăiescu R., 2014 - *Monitoringul integrat al mediului*, Cluj –Napoca.

### **Evaluare finală**

<b>Forme de evaluare</b>	<b>Modalități de evaluare</b>	<b>Procent din nota finală</b>
Examen	Evaluare scrisă	70%
Aprecierea activității din timpul semestrului	Evaluări scrise și orale în timpul semestrului Colocviu de laborator	30%
Proiect	Cunoașterea tematicii și prezentarea proiectului	100%

### **Persoana de contact**

**Conf. univ. dr. Raluca-Maria HLIHOR**

Facultatea de Horticultură - USV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0232407520

E-mail: [raluca.hlihor@iuls.ro](mailto:raluca.hlihor@iuls.ro)