

**FIȘA DISCIPLINEI**  
(în baza OM nr. 5703/2011)

Aprobat prin decizia Consiliului  
Facultății nr. 9/12.09.2024.

**1. Date despre program**

|  |   |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Sapienția din Cluj-Napoca         |
| 1.2. Facultatea/ DSPP                  | Facultatea de Științe și Arte, Cluj-Napoca      |
| 1.3. Domeniul de studii                | Știința Mediului                                |
| 1.4. Ciclul de studii                  | Masterat (MSc)                                  |
| 1.5. Programul de studiu               | Protecția și monitorizarea mediului             |
| 1.6. Calificarea                       | Masterat în Protecția și monitorizarea mediului |

**2. Date despre disciplină**

|  |    |                                     |    |                                     |          |                        |    |
|--|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----------|------------------------|----|
| 2.0. Departamentul                             |    | Știința mediului                    |    |                                     |          |                        |    |
| 2.1. Denumirea disciplinei                     |    | Sisteme de monitoring               |    |                                     |          |                        |    |
| 2.2. Tip activitate                            |    | Asistat integral                    |    | Asistat parțial                     |          | Neasistat              |    |
|  |    | -                                   |    | -                                   |          | -                      |    |
| 2.3. Titularul disciplinei /Titularul cursului |    | dr. Rápó Eszter, lector universitar |    |                                     |          |                        |    |
| 2.4. Titularul(ii) activităților de            |    | seminar                             |    | dr. Rápó Eszter, lector universitar |          |                        |    |
|  |    | laborator                           |    | -                                   |          |                        |    |
|  |    | proiect                             |    | -                                   |          |                        |    |
| 2.5. Anul de studiu                            | II | 2.6. Semestrul                      | 4  | 2.7. Forma de verificare            | E        | 2.8. Tipul disciplinei | DI |
| 2.9. Categoria formativă                       | -  | 2.10 Categoria disciplinei          | DS | 2.11. Codul disciplinei             | MMAK0291 |                        |    |

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)**

|   |    |                     |    |   |     |
|---|----|---------------------|----|---|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână  | 4  | Din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. seminar / laborator/ proiect/ practică | 2   |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ   | 56 | Din care: 3.5. curs | 28 | 3.6. seminar/ laborator/ proiect/ practică  | 28  |
| 3.7. Numărul de puncte de credit conform planului de învățământ                                   |    |                     |    |   | 7   |
| 3.8. Total ore pe semestru  |    |                     |    |   | 175 |
| 3.9. Total ore studiu individual  |    |                     |    |   | 127 |
| 3.10. Distribuția fondului de timp:   |    |                     |    |   | ore |
| a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                     |    |   | 50  |
| b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                     |    |   | 30  |
| c) Pregătire seminarii /laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                         |    |                     |    |   | 30  |
| d) Tutoriat   |    |                     |    |   | 13  |
| e) Examinări  |    |                     |    |   | 4   |
| f) Alte activități:   |    |                     |    |   |     |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                    |   |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | -   |
| 4.2. de competențe | Cunoștințe de protecția naturii și a mediului |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului | Sală dotată cu videoproiector, tablă |
|--------------------------------|--------------------------------------|

|   |  |
|---|--|
| 5.2. De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Sală de clasă cu tablă, computere desktop și videoproiector/masă rotundă pentru discuții/completare fișe de lucru. |
|---|--|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p>C.1. Cunoașterea și utilizarea corectă a conceptelor și principiilor utilizate în cercetarea mediului.</p> <p>C.2. Ei pot aplica conceptele, principiile și metodele utilizate în protecția și monitorizarea mediului.</p> <p>C.3. Să aibă capacitatea de a stăpâni utilizarea echipamentelor, a dispozitivelor de eșantionare și de măsurare și a tehnicilor utilizate în măsurători și monitorizare.</p> <p>C.4. Prelucrarea și interpretarea corectă a rezultatelor cercetării de mediu.</p> <p>C.5. Sunt capabili să interpreteze corect rezultatele experimentale, pentru caracterizarea corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea măsurilor de protecție a mediului.</p> <p>C.6. Ei pot evalua, analiza și comunica informații științifice.</p> |
| <b>Competențe transversale</b> | <p>CT.1. Dezvoltarea unui stil de lucru eficient și responsabil, acurateții și simțului responsabilității personale, învățarea normelor și valorilor corespunzătoare codului etic al profesiei.</p> <p>CT.2. Aplicarea unor metode eficiente de lucru într-o comunitate multidisciplinară.</p> <p>CT.3. Cunoașterea și aplicarea limbii române, maghiare și cel puțin a unei alte limbi străine în dezvoltarea personală și profesională constantă, fiind astfel mereu pe ordinea de zi și aplicarea rezultatelor celor mai recente descoperiri științifice.</p>   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

|  |   |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea fondului teoretic și practic al monitorizării integrate a mediului. Cunoașterea metodologiei cercetării, a metodologiei și a problemelor etice ale comunicării științifice.   |
| 7.2. Obiectivele specifice             | Utilizarea corectă a conceptelor și cunoștințelor de bază utilizate în domeniul monitorizării mediului, metodologiei cercetării și comunicării științifice pentru a explica fenomenele de mediu și a prezenta rezultatele acestora comunității științifice. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs  | Metode de predare   | Observații           |
|--|---|----------------------|
| Conceptul, definiția și contextul istoric al monitorizării mediului<br>Sistemul românesc de control al calității mediului, sistemul organizațional de protecție a mediului, principalele structuri.<br>Scopurile și principiile monitorizării mediului, precum și organizarea și nivelurile de lucru ale controlului. Structura generală a sistemelor de monitorizare a protecției mediului. | Prelegere cu prezentare PowerPoint, conversație, problematizare | 2 ore online/offline |
| Evaluarea și evaluarea mediului. Proiectarea sistemelor de monitorizare pentru subsisteme de mediu (aer, apă, sol, zgomot, subsisteme biologice, rezidențiale).  |   | 6 ore online/offline |
| Introducere generală, context istoric, concept și interpretare a metodologiei de cercetare, precum și explicarea și interpretarea strategiilor acesteia. Clasificarea, tipificarea și prezentarea caracteristicilor cercetării științifice.  |   | 2 ore online/offline |
| Revizuirea cercetării științifice: definiție, importanță și aplicații în știința mediului. Structura metodei științifice - formarea ipotezelor, experimentare și analiză.<br>Proiectarea și metodologia cercetării. Tipuri de proiecte de cercetare: metode calitative, cantitative și mixte. Alegerea metodologiei potrivite pentru studiile de mediu.                                      |   | 6 ore online/offline |

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
| <p>Efectuarea de revizuiți eficiente a literaturii folosind instrumente și tehnici adecvate, precum și stăpânirea dezvoltării întrebărilor relevante de cercetare.</p> <p>O privire de ansamblu asupra tehnicilor de colectare a datelor (sondaje, chestionare, experimente pe teren, teledetectie și analize de laborator) și chestionarea lor etică.</p> <p>Introducere în analiza statistică, cu introducerea software-ului de analiză a datelor și utilizarea Sistemelor Informaționale Geografice (GIS) în scopuri de cercetare.</p> <p>Prezentare generală a monitorizării mediului în funcție de obiective, instrumente și procese. Studiu de studii de caz ale proiectelor de monitorizare de succes.</p> <p>Introducerea managementului și integrității datelor.</p> <p>Prezentarea tehnologiilor emergente în cercetarea mediului, tehnici noi emergente, studii de caz ale metodologiilor de cercetare inovatoare.</p> <p>Importanța abordărilor interdisciplinare, importanța cooperării, managementul problemelor complexe de mediu, studiul poveștilor de succes și proiectelor eșuate.</p>  |  |                      |
| <p>Strategia, etapele, structura și componentele planului de cercetare.</p>  |  | 2 ore online/offline |
| <p>Metodologia comunicării științifice; redactarea rapoartelor și comunicarea științifică: aspecte generale, transmiterea cunoștințelor de metrică științifică.</p>  |  | 2 ore online/offline |
| <p>Tipuri de publicații științifice, studiu detaliat al structurii și unităților structurale ale formei de comunicare primară (titlu, autori, rezumat, cuvinte cheie, introducere, material și metodologie, rezultate, discuții, consecințe, mulțumiri, bibliografie, figuri și tabele).</p> <p>Procesul de publicare și Peer Review, soarta manuscrisului: stilul editorial, selecția unei reviste științifice adecvate, prezentarea generală a procesului de evaluare inter pares.</p>   |  | 4 ore online/offline |
| <p>Prezentarea rezultatelor cercetării. Cele mai bune practici pentru prezentarea cercetărilor: ajutoare vizuale, vorbire eficientă în public și implicarea publicului. Pregătire pentru afișe și prezentări orale la conferințe științifice.</p> <p>Discuție de probleme etice: aspecte generale, introducere în etică, dileme etice, plagiat, bioetică, probleme etice ale manipulării și procesării datelor.</p>  |  | 2 ore online/offline |
| <p>Colocviu</p>  |  | 2 ore online/offline |
| <p>Könyvészet</p> <p>Radu Mihaiesc, Monitoringul integrat al mediului, Cluj-Napoca, 2014</p> <p>Florin Faur, Proiectarea sistemelor de monitorizare a mediului, Petroșani, 2018</p> <p>Elena Gavrilesco, Simona Mariana Popescu, Monitorizarea și diagnoza calității mediului, Craiova, 2012</p> <p>Simion G. C. Monitorizarea și controlul factorilor de mediu, Ed. Matrix Rom, București, 2012</p> <p>Daniela Porea, Dragoș Lucian Gorgan, Manual privind conservarea biodiversității și monitorizarea speciilor periclitate, Tulcea, 2022</p> <p>Janick Artiola, Ian L. Pepper, Mark L. Brusseau, Environmental Monitoring and Characterization, 2004</p> <p>Dr. Domokos Endre, Környezetvédelmi monitoring, Veszprém, 2014</p> <p>Tonk Sz., Rápó E., Környezeti szennyezők, környezeti problémák, környezeti remediáció. Exit Kiadó, Kolozsvár, 2020.</p> <p>Imane, H., Duc, N., Tonk, S., Rápó, E., Posta, K., 2020. Defense Enzymes in Mycorrhizal Tomato Plants Exposed to Combined Drought and Heat Stresses. Agronomy 10, 1–18.</p> <p>ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului</p> <p>Ministerul Mediului, Agenției de Mediu</p> <p><a href="https://am.gov.md/ro/content/monitoringul-calit%C4%83%C8%9Bii-mediului">https://am.gov.md/ro/content/monitoringul-calit%C4%83%C8%9Bii-mediului</a></p> |  |                      |

Környezetállapot értékelés, Dr Rédey Ákos, Dr Utasi Anett, Dr Yuzhakova Tatiana, Dr Dióssy László, 2014 Veszprém, Pannon Egyetem Környezetmérnöki Intézet

<https://tudastar.mk.unipannon.hu/anyagok/30Allapotertekeles2014.pdf>

Környezetállapotértékelés, monitorozás, Szerkesztő Dr Bulla Miklós, 2 kiadás, 2011 Veszprém, Pannon Egyetem

<https://oszkdk.oszk.hu/storage/00/01/75/32/dd/1/17kae2013.pdf>

Radu Mihaiesc, Monitoringul integrat al mediului, Cluj Napoca, 2014

[https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2022/04/Carte\\_Monitoring\\_Radu\\_SITE.pdf](https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2022/04/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf)

Ioan-Cristian IOJĂ, Metode de cercetare si evaluare starii mediului, Bucurest 2013

<https://docplayer.net/48533132Metodedecercetaresievaluareastariimediului.html>

A tudományos gondolkodás története, Szerk. Ropolyi László és Szegedi Péter, ELTE, 2011

<https://ttk.elte.hu/dstore/document/849/book.pdf>

Kumar, R. (2005). Research methodology –A step-by-step guide for beginners

Dr. Hornyacsek Júlia -A tudományos kutatás elmélete és módszertana 2014, NKE, Budapest

Research Methods: The Basics, Nicholas Walliman Taylor & Francis, 2011

<http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/4667/1/Research%20Methods%20The%20Basics%20-Nicholas%20Walliman.pdf>

[https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/3424/kutatas\\_modszertan\\_gyakorlati\\_jegyzet.pdf?sequence=1](https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/3424/kutatas_modszertan_gyakorlati_jegyzet.pdf?sequence=1)

| 8.2. Seminar   | Metode de predare   | Observații            |
|--|---|-----------------------|
| Conceptul, definiția și sistemul organizațional de monitorizare a mediului în România.   | Discuții bazate pe studii de caz și videoclipuri, precum și utilizarea documentelor oficiale și completarea fișelor de lucru. | 2 ore online/offline  |
| Proiectarea sistemelor de monitorizare pentru subsisteme de mediu (aer, apă, sol, zgomot, subsisteme biologice, rezidențiale). Modelarea sistemelor de monitorizare. |   | 6 ore online/offline  |
| Structura, elemente și exemple de metodologie de cercetare și plan de cercetare. Management de date.   |   | 8 ore online/offline  |
| Metodologia comunicării științifice și prezentarea rezultatelor cercetării. Probleme etice.  |   | 10 ore online/offline |
| Prezentarea planurilor de monitorizare, articole și postere.   |   | 2 ore online/offline  |

#### Bibliografie

How to Write and Publish a Scientific Paper , Barbara Gastel and Robert A. Day , Greenwood, 2016

Busse, C., August, E., 2021. Journal. J Canc Educ 36, 909 913.

Callahan, J.L., 2014. Development Review 13, 271 275.

Caulfield, J., 2022. <https://www.scribbr.com/researchpaper/research-paper-conclusion/>

Ecarnot, F., et al., N., 2015. European Geriatric Medicine 6, 573 579.

Hoogenboom, B.J., Manske, R.C., 2012. Int J Sports Phys Ther 7, 512 517.

Karlsson, J., et al. 2020. Journal of Experimental Orthopaedics 7, 57.

Palmatier, R.W., et al. 2018. J. of the Acad. Mark. Sci. 46, 1 5.

Paul, J., Criado, A.R., 2020. International Business Review 29, 101717.

Paul, J., et al.2021. Journal of Business Research 133, 337 340.

Scholz, F., 2022. ChemTexts 8, 8.

### **9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul subiectului răspunde așteptărilor comunității științifice, ale organizațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul științei mediului. În urma prezentării, studenții universitari vor putea să se familiarizeze cu principalele elemente de planificare a sistemelor de monitorizare și de comunicare a rezultatelor.

### **10. Evaluare**

#### **A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:**

Prezența la seminarii este obligatorie, fiecare absență motivată se poate recupera cu realizarea unei lucrări

din tema seminarului respectiv. Pentru prezenarea la colocviu este obligatorie obținerea notei minime de 5 din activitatea de seminar.

**B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:**

| Tip activitate  | 10.1. Criterii de evaluare  | 10.2. Metode de evaluare    | 10.3. Pondere din nota finală |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------|
| 10.4. Curs  | Se evaluează cunoștințele teoretice.  | Examen scris online/offline | 60%                           |
| 10.5. Seminar   | Prezentarea activității de clasă/teme/Proiect (plan de cercetare, articol, poster). | Punctare online/offline     | 40%                           |
| 10.6. Standard minim de performanță   |   |                             |                               |
| Cunoașterea conceptelor de bază ale sistemelor de monitorizare a planificării, cunoașterea bazelor metodologiei cercetării și a metodologiei comunicării științifice. |   |                             |                               |

Data completării  
01.07.2024.

Semnătura titularului disciplinei  
dr. Rápó Eszter

Semnătura titularului/rilor de aplicații  
dr. Rápó Eszter

Data avizării în departament  
20.07.2024.

Semnătura directorului de departament  
dr. Poszet Szilárd-Lehel

Semnătura responsabilului programului de studii  
dr. Poszet Szilárd-Lehel