

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	de Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Chimie, Fizică și Mediu
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Monitorizarea și Managementul Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calitatea factorilor de mediu						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. habil. Cătălina Iticescu						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Lector dr. ing. Maxim Arseni						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	ex	2.7 Regimul disciplinei	obl

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					8
Examinări					5
Alte activități.....					5
3.7 Total ore studiu individual		83			
3.9 Total ore pe semestru		125			
3. 10. Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Noțiuni de bază referitoare la atmosferă, apă, aer și sol. • Noțiuni de chimie, ingineria mediului, știința mediului.
4.2 de competențe	• aptitudini pentru utilizarea echipamentelor de laborator; noțiuni elementare de software, capacitatea de a edita documente word si PPT.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotata cu monitor/videoproiector, conexiune la internet. • Lucrările individuale/referatele se susțin prin prezentare PPT.
5.2. de desfășurare a laboratorului/seminarului	• Laborator dotat cu echipamente necesare realizării lucrărilor practice. • Sala de aplicații practice trebuie sa fie dotata cu monitor/videoproiector, conexiune la • Prezența studenților este obligatorie (conform regulamentului).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea elementelor de managementul mediului, politicilor de mediu și sistemelor de integrare a managementului de mediu în procesul managerial general - Identificarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului - Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu - Interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici - Proiectarea, realizarea și evaluarea activităților multidisciplinare de cercetare științifică - Identificarea strategiilor de mediu și aplicarea acestora în proiecte de protecția mediului - Folosirea TIC în probleme de ingineria mediului - Conceperea și implementarea planurilor, strategiilor și politicilor de mediu la diferite nivele în structuri private și guvernamentale
Competențe transversale	- Asumarea responsabilităților profesionale și administrative reiesite din fișa postului inclusiv respectarea normelor de etică și deontologie profesională - Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților - Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue

7. Rezultatele învățării

- să aibă capacitatea de a interpreta starea factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici;
- să identifice mecanismele, procesele și efectele de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului;
- să demonstreze înțelegerea termenilor de bază ai domeniului;
- să demonstreze capacitatea de a proiecta demersul unei cercetări bibliografice și a protocoalelor cercetării experimentale corespunzătoare în domeniul mediului;
- să înțeleagă și să aplice metodele de colectarea a datelor experimentale și să aibă capacitatea să implementeze standardele specifice;
- capacitatea de a aplica metodele și tehnicile de cercetare și colectare date adecvate domeniului său de studiu;
- abilitatea de a utiliza inovația și creativitatea în formularea de soluții la problemele legate de aspecte ce tin de calitatea factorilor de mediu;
- să fie capabili de a redacta și interpreta documentații specifice;
- capacitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în inginerie, științele naturii medicina, economie, științe sociale, etc. într-un mod critic în abordarea problematicei mediului.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Una din componentele esențiale ale masteratului Monitorizarea și Managementul Mediului este tocmai monitorizarea. Disciplina de față urmărește formarea abilităților de monitorizare cu mijloace moderne a calitatii factorilor de mediu și a competențelor de interpretare a rezultatelor
8.2 Obiectivele specifice	-determinarea metodelor optime de monitorizare în contextul condițiilor specifice și particularităților ariei - selectarea metodelor de prelevare, esantionare și interpretare în funcție de potențialii factori poluant, de istoricul ariei și de particularitățile de relief și meteo - interpretarea potențialelor sinergii în impactul asupra mediului asupra unor surse de poluare - impactul cumulativ și specificitățile fizico chimice și biologice ale diferitelor tipuri de poluare

9. Conținuturi

9. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiunea de calitate a mediului incluzând calitatea factorilor naturali și a celor creați antropici, aflați în interacțiune, având ca rezultat influențarea echilibrului ecologic.	Prezentare directă cu diferențierea diferitelor caracteristici ale factorilor naturali și antropici în contextul interacțiunilor complexe în timp și spațiu	2h
2. Definiții și accepțiuni în sensul celor realizate în conferințele în care s-au pus baza celor mai importante concepte în evaluarea/monitorizarea calității mediului și în sensul legislației românești; termenii de poluare și protecția mediului	Discuția definițiilor, determinarea limitelor legale, specificități ale situațiilor pentru diferiți factori de mediu	2h
3. Dificultăți în determinarea dinamicii absolute a calității factorilor de mediu; particularități metodologice legate de : complexitatea evaluării, alegerea caracteristicilor, realizarea și utilizarea unor ecostandarde specializate; subiectivismul și arbitrarul	Discuții generalizante și prezentări de caz care să ilustreze relativitatea normelor și standardelor și posibilitatea abordării unor metodologii complexe cu grad diminuat de subiectivitate	2h
4. Factorul de mediu aer. Clasificare surse, tipuri de poluare. Standarde și normative	Prezentare directă cu accent pe diversitatea surselor, perioadele de monitorizare și medii.	2h
5. Poluanți gazoși. Normative și standarde naționale și internaționale. Pulberi. Imisii și emisii. Smog.	Normative specifice, comparații la nivel național și internațional. Softuri specifice pentru determinarea dispersiilor.	2h
6. Poluarea sonoră, normative specifice. Surse, niveluri acceptabile, comparații la nivel național și internațional.	Studii de caz comentate.	2h
7. Factorul de mediu apă. Normative. Clasificări ale apelor după tipul natural sau artificial și după clasa de calitate.	Prezentare directă, normative și limite. Interacțiuni și sinergii	2h
8. Poluanți anorganici și organici. Tipuri de determinări experimentale	Prezentare directă, normative și limite. Interacțiuni și sinergii	2h
9. Indicatori organoleptici, fizici, chimici (generali și specifici), microbiologici și de eutrofizare	Prezentare directă, normative și limite. Interacțiuni și sinergii. Studii de caz în zona Dunării de Jos	2h
10. Apa potabilă. Apa de irigații. Normative specifice. Condiții și limite de calitate. Apa uzată	Prezentare directă, normative și limite. Interacțiuni și sinergii	2h

11. Factorul de mediu sol. Normative, interpretari. Limite de alerta si de interventie. Tipuri de poluare, surse. Reconstructia ecologica	Rezentare directa cu studii de caz	2h
12. Metode moderne de analiza fizico chimice si biologica	Prezentare metode principale. Limite, erori, prelevare, selectivitate, exactitate, precizie, calitate. Conditii generale si specifice.	2h
14 Interconexiuni si sinergii. Interpretarea rezultatelor monitorizarii. Perioada si frecventa optima.	Prezentare directa cu studii de caz.	2h
Bibliografie IPCC, 2023: Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647 Puiu-Lucian Georgescu, Simona Moldovanu, Catalina Iticescu, Madalina Calmuc, Valentina Calmuc, Catalina Topa, Luminita Moraru, <i>Assessing and forecasting water quality in the Danube River by using neural network approaches</i>, Science of the Total Environment 879 (2023) 162998, http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162998 Catalina Iticescu, Puiu-Lucian Georgescu, Maxim Arseni, Adrian Rosu, Mihaela Timofti, Gabriel Carp and Lucian-Ionel Cioca, Optimal Solutions for the Use of Sewage Sludge on Agricultural Lands, Water 2021, 13, 585. https://doi.org/10.3390/w13050585 Catalina Iticescu; Lucian P. Georgescu; Gabriel Murariu; Catalina Topa; Mihaela Timofti; Violeta Pintilie; Maxim Arseni, Lower Danube Water Quality Quantified through WQI and Multivariate Analysis, Water 2019, Volume 11, Issue 6, 1305, doi:10.3390/w11061305 Catalina Iticescu, Lucian P. Georgescu, Monica Murarescu, <i>Utilizarea nămolurilor de epurare</i>, Galati University Press, 2015, ISBN 978-606-696-031-1 Violeta Pintilie, Antoaneta Ene, Lucian Puiu Georgescu, Adelina Georgiana Pintilie, Dana Iulia Moraru, Catalina Iticescu, Gross alpha, gross beta and radionuclides (210Po, 210Pb, 238U, 232Th, 226Ra and 40K) exposure assessment due to meat consumption, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, September 2018 C. Iticescu, L. P. Georgescu, G. Gurau, M. Murarescu, D. Dima, G. Murariu, C. Gheorghies, METHODS TO REDUCE ENVIRONMENTAL IMPACT OF MUNICIPAL WASTE WATER SEWAGE SLUDGE, Environmental Engineering and Management Journal, vol. 14, no. 10, 2015, p. 2457 – 2463 RAPORT referitor la punerea în aplicare a directivelor privind calitatea aerului înconjurător: Directiva 2004/107/CE și Directiva 2008/50/CE (2020/2091(INI)) Marc Allen Eisner, Governing the Environment: The Transformation of Environmental Regulation (Lynne Rienner, 2006). DIRECTIVA 2000/60/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei DIRECTIVA (UE) 2020/2184 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 decembrie 2020 privind calitatea apei destinate consumului uman (reformare) Directiva Consiliului 96/61/EC din 24 sept.1996 privind controlul integrat și prevenirea poluării Directiva Consiliului 76/464/EEC din 4 mai 1976 privind poluarea cauzată de unele substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității DIRECTIVE 2004/107/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 December 2004 relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air CEN EN 12341 "Calitatea aerului - procedura de testare pe teren pentru a demonstra echivalenta de referinta a metodelor de prelevare a fractiunii PM10 din pulberile in suspensie". ISO 17025		
9.2. Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observații
1. Factorul de mediu aer. Clasificare surse, tipuri de poluare. Standarde si normative. Poluanti gazosi. Normative si standarde nationale si internationale. Pulberi. Imisii si emisii. Smog.	Lucrari de laborator cu prezentarea instrumentelor specifice	2h

2 Factorul de mediu apa. Normative. Clasificari ale apelor dupa tipul natural sau artificial si dupa clasa de calitate. Determinari experimentale ale principalilor parametri fizico-chimici.	Lucrari de laborator cu prezentarea instrumentelor specifice	4h
3. Poluanti anorganici si organici ai apei. Tipuri de determinari experimentale	Lucrari de laborator cu prezentarea instrumentelor specifice	2h
4. Apa potabila. Apa de irigatii. Normative specifice. Conditii si limite de calitate. Apa uzata. Namolurile de epurare.	Lucrari de laborator cu prezentarea instrumentelor specifice	4h
5. Factorul de mediu sol. Normative, interpretari. Limite de alerta si de interventie. Tipuri de poluare, surse. Reconstructia ecologica	Lucrari de laborator cu prezentarea instrumentelor specifice	2h
Bibliografie Directive <u>2008/105/EC</u> of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on environmental quality standards in the field of water policy, amending and subsequently repealing Council directives <u>82/176/EEC</u>, <u>83/513/EEC</u>, <u>84/156/EEC</u>, <u>84/491/EEC</u>, <u>86/280/EEC</u> and amending Directive <u>2000/60/EC</u> [Official Journal L 348 of 24.12.2008]. DIRECTIVA 2000/60/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei DIRECTIVA (UE) 2020/2184 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 decembrie 2020 privind calitatea apei destinate consumului uman (reformare) Lucrari de laborator, Catalina Iticescu, Stefan Dima, 2002. Instructiuni de utilizare a echipamentelor de laborator. Barron MG, Hansen JA and Lipton J (2002). Association between contaminant tissue residues and effects in aquatic organisms. Rev. Environ Contam Toxicol 173,1-37. Madalina Calmuc, Valentina Calmuc, Maxim Arseni, Catalina Topa, Mihaela Timofti, Lucian P. Georgescu and Catalina Iticescu*, A Comparative Approach to a Series of Physico-Chemical Quality Indices used in Assessing Water Quality in the Lower Danube, Water 2020, 12, 3239; doi:10.3390/w12113239 Valentina Andreea Calmuc, Madalina Calmuc, Maxim Arseni, Catalina Maria Topa, Mihaela Timofti, Adrian Burada, Catalina Iticescu*(author correspondent) and Lucian P. Georgescu, Assessment of Heavy Metal Pollution Levels in Sediments and of Ecological Risk by Quality Indices, Applying a Case Study: The Lower Danube River, Romania, Water 2021, 13, 1801. https://doi.org/10.3390/w13131801		

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

- disciplina acopera o parte din nevoile de monitorizare incluse in chiar denumirea studiilor de masterat
- extinderea procedurilor si a necesarului de monitorizare a factorilor de mediu face necesara formarea specialistilor cu un inalt grad de intelegere a fenomenelor; rolul disciplinei este de a forma abilitati si competente de coordonator de incercari
- nevoia de specialisti in coordonarea procedurilor si in conceperea strategiilor de monitorizare este recunoascuta atat la nivelul cercetarii cat si a structurilor implicate in monitorizarea factorilor de mediu
- in afara incercarilor propriu zise se instrumenteaza sisteme IT specifice care permit aprecierea calitatii unor factori de mediu nu numai prin masurare directa ci si prin predictie statistica
- nu in ultimul rand una din prioritati este determinarea surselor potentiale atunci cand aceste nu sunt identificate
- o alta prioritate o constituie formarea abilitatilor si competentelor in domeniu strategiilor de revitalizare/reconstructie ecologica a unor areale afectate antropic,

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota
			finală
10.4 Curs	Participarea la schimburile de opinii incurajate la sfarsitul unui capitol sau ala unei tematici de curs	Intrebari si cereri de opinii la anumite intervale la curs	10%
	Cunostinte referitoare la continutul cursului si o prezentare orala cu contributie originala minima de 20%	examen	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Calitatea prezentarilor individuale sau in echipa Nivelul si calitatea efortului individual de pregatire si intelegere	Prezentari ale unor documentari individuale sau in echipa. Utilizarea metodelor de laborator si interpretarea rezultatelor	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Definirea, imbunatatire periodica si respectarea unei fise a postului, respectiv intelegerea si ducerea la bun sfarsit a unei obligatii reiesite din calitatea de masterand -Identificarea si utilizarea competentelor personale in contextul necesarului echipei, elasticitatea distribuirii sarcinilor in contextul asigurarii echilibrului global -Elaborarea și tehnoredactarea unei lucrări de specialitate, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională, cu o temă de actualitate, utilizând surse și instrumente diverse de documentare. Utilizarea eficienta a tehnologiei IT			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

12.09.2025

Data avizării în departament 15.09.2025