

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila
1.3 Departamentul	Departamentul de Mediu, Inginerie Aplicată și Agricultură
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metode moderne de monitorizare a mediului				0171.1OB01A	
2.2 Titularul activităților de curs		Prof.dr. fiz. Picu Mihaela Emma					
2.3 Titularul activităților de seminar		Prof.dr. fiz. Picu Mihaela Emma					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități: - consultații					4
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- cunoștințe generale de Fizică și Fizica mediului (rezistența materialelor, acustică, optică, atomică și nucleară, modul de interacțiune cu factorii de mediu).
4.2 de competențe	- competențe digitale, calcul statistic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamente specifice pentru determinarea a indicatorilor de poluare (sonometru, vibrometru, stație meteo, detector Geiger-Müller, etc)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 Precizarea și descrierea activităților practice de exploatare a aparaturii destinate expertizei și încercărilor de mediu, determinarea necesităților legale și a pragurilor corespunzătoare diferitelor activități cu impact potențial asupra mediului – 0,5 credite
	C3.2 Utilizarea adecvată a aparaturii și a metodelor instrumentale, atât în știința mediului cât și în domenii conexe – 0,5 credite
	C5.1 Identificarea și utilizarea metodelor, tehnicilor și tehnologiilor ce pot fi aplicate în cazul unor situații de poluare a mediului – 0,5 credite
	C5.2 Aplicarea corectă a măsurilor cu caracter preventiv și ameliorativ pe baza realizării unor studii interdisciplinare. Utilizarea tehnologiilor IT pentru explicarea și interpretarea unor fenomene specifice ingineriei mediului – 0,5 credite
	C6.4 Evaluarea periodică a calității proceselor și proiectelor tehnologice în vederea reducerii consumurilor energetice și a diminuării impactului asupra mediului – 0,5 credite
	C6.5 Implementarea celor mai bune tehnologii disponibile (BAT) în activitatea productivă – 0,5 credite

Competențe transversale	CT1 Asumarea responsabilităților profesionale și administrative reieșite din fișa postului inclusiv respectarea normelor de etică și deontologie profesională – 0,5 credite
	CT2 Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților – 0,5 credite

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Completarea studiilor ingineresti cu informații fundamentale necesare specialistului în protecția mediului cu privire la principalele metode de monitorizare a mediului, în corelații strânse cu implicațiile pe care le au în dezvoltarea științei, tehnicii și ingineriei tehnologice.
7.2 Obiectivele specifice	- Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice necesare pentru: utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor; asigurarea de activități suport pentru cercetare; utilizarea aparaturii standard de laborator de cercetare sau industriale pentru efectuarea de experimente de cercetare; utilizarea pentru activități de producție, expertiză și monitorizare ale metodelor moderne de monitorizare a mediului; coordonarea de structuri organizaționale având ca obiect de activitate proiectarea, fabricarea sau întreținerea de echipamente specifice; respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor; aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific; utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. - Laboratorul are rolul de a obișnui studentul cu aparatura ce se folosește în practică și de a materializa cunoștințele teoretice dobândite la curs, iar aplicațiile principale sunt necesare înțelegerii fenomenelor fizice ce nu pot fi reproduse în laborator.

8. Rezultatele învățării

1. Aplică tehnici și instrumente specifice pentru analiza calității mediului în contexte complexe.
2. Analizează informațiile relevante pentru domeniu și adoptă decizii fundamentate în contexte profesionale variate.
3. Optimizează procesele și activitățile desfășurate, urmărind eficiența și sustenabilitatea acestora.
4. Fundamentează decizii strategice în acord cu reglementările în vigoare și supraveghează implementarea acestora.
5. Respectă principiile etice și promovează conduita responsabilă în activitățile profesionale și de cercetare.
6. Evaluează fezabilitatea soluțiilor propuse pentru probleme complexe, integrând dimensiuni tehnice, ecologice și economice.
7. Planifică și gestionează activități de cercetare-dezvoltare în colaborare cu echipe multidisciplinare.

9. Conținuturi

9.1 Curs		Metode de predare	Nr. ore
CAP.1	Mediul înconjurător: probleme și soluții 1.1. Crize de mediu înconjurător, crize de dezvoltare 1.2. Soluții în cadrul științei 1.3. Cauzele insucceselor	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația euristică, explicația, dezbateră constructivă, problematizarea, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.	2 ore
CAP.2	Capitolul 2 Impactul activităților umane asupra mediului înconjurător 2.1. Planeta 2.1.1. Atmosfera 2.1.2. Globul terestru 2.1.3. Biosfera 2.1.4. Dinamica Terrei 2.2. Emisii poluante și deșeuri 2.3. Poluare locală 2.4. Poluare regională 2.5. Poluare globală		2 ore

CAP.3	Capitolul 3 Modelul de calitate a mediului înconjurător 3.1. Calitatea aerului - definiție, cerințe, biective (cadrul legislativ național și european) 3.2. Calitatea apei - definiție, cerințe, obiective (cadrul egislativ național și european) 3.3. Calitatea solului - definiție, cerințe, obiective (cadrul legislativ național și european)	prelegere, demonstrații, experimente, dialog	4 ore
CAP.4	Capitolul 4 Principii și metode de măsurare a parametrilor de mediu 4.1. Măsurarea concentrațiilor cu metoda absorbției radiației electromagnetice în substanță 4.2. Măsurarea concentrațiilor cu spectroscopia FTIR Fourier Transform Infrared Radiation) 4.3. Măsurarea concentrațiilor cu spectroscopia de emisie	prelegere, demonstrații, experimente, dialog	4 ore
CAP.5	Capitolul 5 Aparate și echipamente e măsurare a parametrilor de mediu 5.1. Aparate de măsură pentru măsurarea calității aerului 5.2. Aparate pentru măsurarea calității apei	prelegere, demonstrații, experimente, dialog	4 ore
CAP.6	Capitolul 6 Achiziția și prelucrarea datelor de mediu	prelegere, demonstrații, experimente, dialog	4 ore
CAP.7	Capitolul 7 Poluarea sonoră și prin vibrații 7.1 Poluarea la sursa 7.2 Poluarea la receptor 7.3 Metode de reducere a poluării sonore și prin vibrații	prelegere, demonstrații, experimente, dialog	4 ore
CAP.8	Capitolul 8 Politica de mediu a Autorității Naționale de Energie 8.1. Baza legală și cerințele de monitorizare 8.2 Standardele aplicabile în cadrul activității de onitorizare a emisiilor provenite de la instalațiile mari de ardere	prelegere, demonstrații, experimente, dialog	4 ore

Bibliografie

1. Glatthor., N. et. al., 1998 - "MIPAS-Transall Observations of the Variability of ClONO during the Arctic Winter of 1994/95", Journal of Atmospheric Chemistry 1573-0662 Volume 30, No.1 Goddard Space Flight Center
2. Goudie, A., 1989 - "The Nature of the Environment", Basil Blackwell Ltd., Oxford Griffiths, J., 2007
3. Hewett, C., J. M., Quinn, P. F., Heathwaite, A. Louise H., Doyle , A., Burke, Sean, Whitehead, P. G. Lerner, D.N., 2009
4. "A Multi-Scale Framework for Strategic Management of Diffuse Pollution" Environmental Modelling and Software, 24 (1). pp. 74-85
5. HG188/2002
6. Nenițescu ,C. D., 1972 - Chimie generala, Ed. Didactica si Pedagogica, București
7. Santos, D, et al. 2007 - "Remote Sensing of Cloud-aerosol Effects from ENVISAT-AATSR Data: A Case Study over the South of Portugal"
8. Shams, M., Goodarz, A., Smith, H., 2002 - "Computational modeling of flow and sediment transport and deposition in meandering rivers", Advances in Water Resources, Vol. 25, Issue 6, pp. 689-699

9.2 Laborator	Metode de predare	Nr. ore
Instructaj privind Norme specifice de SSM și PSI în laborator. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor specifice. Noțiuni de etică și deontologie profesională.	demonstrații, experimente, dialog	2
Mărimi și unități de măsură fundamentale. Metode generale de măsură. Calculul erorilor.		4
Studiul poluării aerului		6
Studiul poluării apei		4
Studiul poluării solului		4
Studiul poluării sonore. Măsurarea zilnică a nivelului sonor în 4 puncte în exteriorul facultății și procesarea lunară a datelor.		6
Colocviu laborator		2
Bibliografie		
1. Nenițescu,C. D., 1972 - Chimie generala, Ed. Didactica si Pedagogica, București 2. Santos, D, et al. 2007 - “Remote Sensing of Cloud-aerosol Effects from ENVISAT-AATSR Data: A Case Study over the South of Portugal” 3. Shams, M., Goodarz, A., Smith, H., 2002 - “Computational modeling of flow and sediment transport and deposition in meandering rivers”, Advances in Water Resources, Vol. 25, Issue 6, pp. 689-699		

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

Cursul și aplicațiile de laborator oferă noțiunile teoretice și practice specifice calificărilor:

Inspector protecția mediului (325712) Specialist documentație studii (214112), Cercetător în ecologie și protecția mediului (213146), Asistent cercetare în ecologie și protecția mediului (213147), Auditor de mediu (325703), Monitor mediul înconjurător (325705), Responsabil de mediu (325710), Analist de mediu (263203), Specialist în managementul deșeurilor (325713), Consilier instituții publice (111204), Șef stație epurare ape reziduale (132226), Referent de specialitate ecolog (213303), Inginer ecolog (213304), Inspector de specialitate ecolog (213302), Profesor în învățământul profesional și de maiștri (232001)

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	C3.2, C5.1, C6.4	Evaluare cumulativă (sumativă) prin test teoretic scris	75%
11.5 Laborator	CT 1, CT 2	Evaluare continuă (formativă) prin test scris	25%
11.6 Standard minim de performanță			
C3.1 Precizarea și descrierea activităților practice de exploatare a aparaturii destinate expertizei și încercărilor de mediu, determinarea necesităților legale și a pragurilor corespunzătoare diferitelor activități cu impact potențial asupra mediului			
C3.2 Utilizarea adecvată a aparaturii și a metodelor instrumentale, atât în știința mediului cât și în domenii conexe			
C5.1 Identificarea și utilizarea metodelor, tehnicilor și tehnologiilor ce pot fi aplicate în cazul unor situații de poluare a mediului			
C5.2 Aplicarea corectă a măsurilor cu caracter preventiv și ameliorativ pe baza realizării unor studii interdisciplinare. Utilizarea tehnologiilor IT pentru explicarea și interpretarea unor fenomene specifice ingineriei mediului			
C6.4 Evaluarea periodică a calității proceselor și proiectelor tehnologice în vederea reducerii consumurilor energetice și a diminuării impactului asupra mediului			
C6.5 Implementarea celor mai bune tehnologii disponibile (BAT) în activitatea productivă			
CT1 Asumarea responsabilităților profesionale și administrative reieșite din fișa postului inclusiv respectarea normelor de etică și deontologie profesională			
CT2 Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților			

Data completării
10.05.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.fiz. Mihaela PICU

Semnătura titularului de seminar
Prof.dr.fiz. Mihaela PICU

Data avizării în Consiliul Departamentului
21.07.2025

Semnătura directorului de departament
Ș.l. dr. ing. Cioromele Gabriela Alina

Data aprobării în consiliul facultății
22.07.2025

Semnătura Decanului Facultății
Prof. ec.dr.ing. Goanță Adrian Mihai