

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	ERSM + CMSE / diploma de master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Achiziția și interpretarea datelor de mediu						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing Dorin Manciula						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr.ing Dorin Manciula						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opt.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități: .....					2
3.7 Total ore studiu individual		140			
3.8 Total ore pe semestru		182			
3.9 Numărul de credite		6			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fizică. Electrotehnică.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de bază de fizică, de inginerie, de studiul sistemelor de achiziție a datelor, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție și de prelucrare a datelor grafice.</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs (50-60 locuri) cu videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorul D.0.2., dotat cu apă, curent, sticlărie, aparatură și echipamentele de lucru</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacităților de lucru în echipă, de a gândi relațional și de a găsi modalități concrete de abordare și soluționare a problemelor specifice de mediu la diferite niveluri de analiză (global, regional, local).</li> <li>• Analiza critică, aplicarea modelelor, teoriilor și utilizarea noțiunilor din domeniul științelor fundamentale și ingineresti pentru abordarea problemelor specifice cunoașterii și protecției mediului</li> <li>• Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordari, modele și noțiuni privitoare la științele fundamentale și ingineresti</li> <li>• Prezentarea de proiecte referitoare la domeniile ingineresti</li> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la științele fundamentale și la științele ingineresti</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</li> <li>• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</li> <li>• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale (matematică, fizică, chimie) și din domeniul științelor ingineresti</li> <li>• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate în domeniul mediului</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea senzorilor pe clase de parametri și dobândirea unor cunoștințe de bază în domeniul sistemelor de achiziție de date</li> <li>• Descrierea pentru fiecare clasă constructivă a elementelor sensibile și prezentarea tipurilor performante de senzori cu principalele lor caracteristici împreună cu informațiile necesare pentru o exploatare corectă</li> <li>• Familiarizarea studenților cu aspectele monitorizării elementelor de mediu și a poluanților cu ajutorul senzorilor</li> <li>• Dobândirea deprinderilor practice în utilizarea interfețelor în diverse aplicații</li> <li>• Deprinderea unor abilități de parcurgere, interpretare și utilizare a materialelor documentare de specialitate.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea de deprinderi tehnice în vederea realizării măsurărilor cu ajutorul senzorilor și interpretării datelor</li> <li>• Aplicarea conceptelor legate de tehnicile de lucru cu senzori, elemente sensibile și traductori, cu aplicabilitate practică în domeniul ingineriei mediului</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Achiziția de date. Definiții. Generalități.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 2. Controlul calității aerului. Determinarea unor poluanți din aer. Criterii de clasificare. Caracteristicile poluanților. Noțiuni generale și terminologie.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 3. Metode de prelevare a poluanților atmosferici. Aparatură, metodologie și materiale.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 4. Analiza probelor de aer prelevate. Analiza, prelucrarea și interpretarea rezultatelor. Prezentarea principiilor și a metodelor de lucru. Trasarea curbelor de etalonare.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 5. Controlul calității apelor. Condiții de calitate a apei potabile și epurate. Determinarea unor poluanți din ape. Criterii de clasificare. Caracteristicile poluanților. Noțiuni generale și terminologie.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 6. Categoriile și condiții de calitate pentru apele de suprafață. Tehnici de prelevare a probelor de apă. Buletinul de prelevare.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 7. Analiza fizico-chimică a apei. Analiza substanțelor organice și anorganice din apele naturale și uzate. Aparatură, și materiale. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 8. Controlul calității solului. Poluarea solului. Determinarea unor poluanți din sol. Criterii de clasificare. Caracteristicile poluanților. Noțiuni generale și terminologie.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 9. Tehnici de prelevare a probelor de sol. Pregătirea probelor pentru analiză.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 10. Analiza probelor de sol. Aparatură, și materiale. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 11. Utilizarea senzorilor în monitorizarea factorilor de mediu. Arhitectura sistemelor de achiziție a datelor. Unități de măsură.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe	Prezența la curs este facultativă

	studii de caz și probleme.	
Curs 12. Senzori. Definiție. Generalități. Clasificarea senzorilor. Caracteristicile senzorilor. Domeniul de operare.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 13. Senzori inteligenți. Introducere. Detecția inteligentă. Tehnologia senzorilor. Materiale și metode de fabricație.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă
Curs 14. Senzori de poziție, nivel și deplasare. Senzori de mișcare și prezență. Senzori de temperatură. Senzori de accelerație, forță și presiune. Senzori chimici. Biosenzori.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	Prezența la curs este facultativă

#### Bibliografie

- G. Ionescu et al., Traductoare pentru automatizari industriale, Ed.Tehnică, București, 1985
- R. Olaru, C. Cotae, Traductoare și dispozitive magnetofluidice pentru măsurare și control, BIT, Iași,1997
- N. Necula, A. Micu, V. Marinoiu, Cromatografe de proces, Ed. Tehnică, București, 1980
- V. Marinoiu, Automatizarea proceselor petrochimice, E.D.P.București, 1979
- E. Cordoș, I. O. Marian, Electronica pentru chimiști, E.S.Enciclopedică, București, 1978
- \*\*\* Controlul calității mediului, Lucrări de laborator, Ed. Cartea Universitară, Cluj-Napoca, 2003
- \*\*\* Environmental quality standards for soil and water, Ministrz of Housing, Planning and Environment, Hague, The Netherlands, 1991

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Seminar 1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea tematicilor de seminar și a lucrărilor de laborator.	Conversație	
Seminar 2. Întocmirea unui studiu (tip referat) individual sau pe grupe de lucru în vederea identificării și alegerii unui anumit tip de senzor cu utilizare specifică în protecția mediului pentru o anumită situație impusă. Prezentarea și discutarea tematicilor propuse.	Conversație, exerciții, și probleme, studii de caz	
Seminar 3. Finalizarea studiului prin prezentarea materialului și a concluziilor.	Conversație, exerciții, și probleme, studii de caz	
Seminar 4. Umidimetrul. Caracteristici, definirea umidității, factor de confort.	Experiment	
Seminar 5. Senzorul de pH. Caracteristici, Determinări de pH din probe cunoscute și necunoscute.	Experiment	
Seminar 6. Determinarea parametrilor fizici ai solului.	Experiment	
Seminar 7. Colocviu	Examinare	

#### Bibliografie

- V. Marinoiu, Automatizarea proceselor petrochimice, E.D.P.București, 1979
- E. Cordoș, I. O. Marian, Electronica pentru chimiști, E.S.Enciclopedică, București, 1978
- \*\*\* Controlul calității mediului, Lucrări de laborator, Ed. Cartea Universitară, Cluj-Napoca, 2003

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

- Cursul și lucrările practice prezintă exemple de calcul, studii de caz, probleme și exerciții în vederea familiarizării studenților cu o serie de evaluări calitative și cantitative a diverselor tipuri de materiale, a efectelor pe care le aduc mediului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințele teoretice acumulate	Examen oral	70%
10.5 Seminar/laborator	3 experimente în laborator	Notarea fiecărei lucrări practice efectuate în laborator	20%
	3 seminarii Eseu privind obiectivele vizate și cunoștințele acumulate	Notarea temelor abordate și problemelor rezolvate	10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participarea la minimum 80% din lucrările practice de laborator (2 lucrări practice din 3) și predarea la timp a referatelor de laborator</li><li>• Participarea la minimum 80% din seminarii (2 seminarii din 3) și predarea la timp a temelor de seminar</li><li>• Obținerea notei 5 la colocviul de practică și a notei 5 la examen</li></ul>			

Data completării

14.04.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament