

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/ Chimie Aplicată și Ingineria Compușilor Anorganici și a Mediului/Hidrotehnică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria și protecția mediului în industrie/20.70.190.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Tehnologii de măsurare și diagnoză a calității mediului/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Cosmin VANCEA / Ș.I.dr.ing Erika BELICCI						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.I.dr.ing. Cosmin VANCEA / Ș.I.dr.ing Erika BELICCI						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2,35 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,85
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			12
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5,35				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții vor participa la prelegeri, cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Studenții vor parcurge bibliografia indicată. Sală dotată cu videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">• Laborator dotat conform cerințelor, cu echipamente de specialitate și tehnica de calcul

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">• Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calității mediului• Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului• Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu• Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare privind elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare și prevenire a poluării• Explicarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților• Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților• Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării• Folosirea cunoștințelor de ingineria mediului pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic industrial în concordanță cu legislația de mediu•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.• Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților.• Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 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.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cursul are ca obiectiv însușirea noțiunilor de bază privind tehnologiile de măsurare și diagnoză a calității mediului. Disciplina contribuie la dezvoltarea competențelor în domeniu, cunoașterea și aplicarea conceptelor din domeniu mediului în formarea studenților
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Descrierea și aplicarea principiilor, teoriilor și metodelor practice de măsurare a principalilor indicatori ai calității mediului• Evaluarea calitativă și cantitativă a influenței proceselor tehnologice asupra factorilor de mediu• Însușirea modelelor și metodelor de măsură și control specifice sistemelor de monitorizare a poluanților

8. Conținuturi¹⁰

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Noțiuni introductive privind tehnicile de măsurare	2	Prelegere participativă
Noțiuni de bază privind calculul erorilor	2	
Metode de măsurare a calității aerului	2	
Diagnoza calității aerului pe baza indicilor de calitate și a concentrației maxime admise de poluanți	2	
Metode de măsurare a calității apei	2	
Diagnoza calității apei pe baza indicilor de calitate și a concentrației maxime admise de poluanți	2	
Metode de măsurare a calității solului	1	
Diagnoza calității solului pe baza indicilor de calitate și a concentrației maxime admise de poluanți	1	
Elemente introductive. Proprietățile fizice ale fluidelor. Noțiuni fundamentale și principii de măsurare. Ecuații fundamentale	4	
Măsurarea presiunilor. Noțiuni fundamentale și principii de măsurare. Metode de măsurare. Elemente constructive ale dispozitivelor de măsurare	4	
Măsurarea temperaturii. Noțiuni fundamentale și principii de măsurare. Metode de măsurare. Elemente constructive ale dispozitivelor de măsurare	2	
Măsurarea nivelelor. Noțiuni fundamentale și principii de măsurare. Metode de măsurare. Elemente constructive ale dispozitivelor de măsurare	2	
Măsurarea debitelor. Noțiuni fundamentale și principii de măsurare. Metode de măsurare. Elemente constructive ale dispozitivelor de măsurare	2	
Bibliografie ¹² K. Myer (Eds.), Handbook of Environmental Engineering, John Wiley & Sons, USA, 2018 J.R. Mihelcic, J.B. Zimmerman, Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design, 2nd Edition, John Wiley & Sons, USA, 2014 C. Vancea, Noi solutii de imobilizare a unor deseuri industriale in matrici vitroase, (teza doctorat), Editura Politehnica Timișoara, 2013 F. Căldăraru, M. Căldăraru, Metode de măsurare și monitorizare a parametrilor de calitate a mediului, Editura Cavallioti, 2010 Nicolae D., 1986, Măsurarea parametrilor fluidelor, Hidraulica, Craiova. Cosandaey C., Robinson M., 2000, Hydrologie continentale, Armand Colin, Paris. Davie T., 2008, Fundamentals of hydrology, Routledge, London & New York. Diaconu D., 2003, Hidrologie aplicată, Editura CREDIS, București Musy A., Higy C., Reynard E., 2014, Hydrologie 1. Une science de la nature. Une gestion societale, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Evaluarea calității aerului	2,5	Prelegere participativă, brainstorming, experiment practic
Evaluarea calității apei	2,5	
Evaluarea calității solului	2	
Măsurarea presiunilor	1	Prelegere participativă, brainstorming, experiment practic
Debitmetria conductelor	2	
Curgerea peste deversorul cu muchie ascuțită. Curgerea peste deversorul cu prag lat	2	Prelegere participativă, brainstorming, experiment practic
Curgerea peste deversorul cu prag lat. Curgerea pe sub stavilă	2	Prelegere participativă, brainstorming, experiment practic

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁴ R.B. Baird, A.D. Eaton, E.W. Rice (eds), Standard methods for the examination of water and wastewaters, 23rd edition, American Public Health Association, 2017
 F. Căldărău, M. Căldărău, Metode de măsurare și monitorizare a parametrilor de calitate a mediului, Editura Cavallioti, 2010
 G. Moșoarcă, A. Negrea, Chimia solului. Aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2006
 Cărțile tehnice ale aparaturilor de laborator ARMFIELD
 David I., Șumălan I., Beilicci R., Achim C., 2009, Hidraulica. Teme experimentale, Partea I-a, Editura Politehnica, Timișoara
 David I., Șumălan I., 2009, Hidraulica. Teme experimentale, Partea a II-a, Editura Politehnica, Timișoara

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

- Conținutul disciplinei contribuie la acumularea a 3 competente profesionale stabilite prin consultarea prealabilă a reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului și precizate în Registrul National al Calificărilor din Învățământul Superior, RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însusirea, descrierea și utilizarea noțiunilor generale privind tehnologiile de măsurare și diagnoză a calității mediului	Examen – test grilă 18 întrebări	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Însusirea tehnicilor instrumentale/operare, mod de calibrare, interpretarea și prezentarea corectă a rezultatelor.	Discuții cu studenții și prezentarea referatelor de laborator	34%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni de bază privind tehnologiile de măsurare și diagnoză a calității mediului – răspuns corect la minim 8 întrebări din testul grilă. 			

Data completării

29.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

Ș.I.dr.ing. Cosmin VANCEA/ Ș.I.dr.ing Erika BEILICCI

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Ș.I.dr.ing. Cosmin VANCEA/ Ș.I.dr.ing Erika BEILICCI

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.