

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Hidroameliorații și Protecția Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclu de studii ¹	Masterat
1.6 Programul de studii	Ingineria și Managementul Factorilor de Mediu

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnici Moderne de Cercetare a Solurilor Modern Soil Research Techniques		
2.1.2. Codul disciplinei	IMFM.IA.113	2.1.3. Categoria formativă	DA
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Stătescu Florian		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	S.l. univ.dr.ing. Pastia Maria Cătălina		
2.4 Anul de studii ²		2.5 Semestrul ³	
		2.6 Tipul de evaluare ⁴	E
		2.7 Opționalitate ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶		3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										30	
Examinări ⁸										4	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	80										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108										
3.9 Numărul de credite	4										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului/ proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, laptop, instrumentar de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Cursul are ca obiectiv fundamental formarea abilităților în cercetarea și evaluarea proprietăților și însușirilor solurilor. Disciplina asigură însușirea cunoștințelor necesare determinării, prin cercetări de laborator și teren, a parametrilor specifici metodelor eficiente și sustenabile de evaluare și protecție a calității solurilor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie concepte avansate de evaluare a calității solurilor; - evaluează proprietățile solurilor; - planifică și cercetează solurile în diverse scopuri; - corelează principiile legislative cu strategiile moderne de protecție a calității solurilor; - operează cu metode asistate de calculator pentru analiza, modelarea și simularea proceselor specifice solului (absorbția și desorbția; mișcarea apei și a compușilor chimici);
Abilități	Studentul/ Absolventul: - utilizează echipamente moderne pentru cercetarea proceselor din sol; - implementează modele numerice pentru studiul mișcării compușilor chimici în sol și evaluarea însușirilor solurilor; - operează cu metode științifice, care integrează cunoștințe tehnice și normative în utilizarea durabilă a solurilor; - evaluează critic situațiile reale, politicile și normele de mediu, în scopul determinării impactului lor asupra dezvoltării durabile la nivel local și regional;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilități pentru a contribui la dezvoltarea cunoștințelor și a practicilor profesionale și/sau pentru îmbunătățirea performanței strategice a echipei de lucru; - se informează și se documentează permanent în domeniul protecției solurilor, prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - participă activ în echipe de cercetare și inovare în domeniul analizei și protecției solurilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. INTRODUCERE. Proprietățile fizice, chimice și biologice ale solului	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Exerciții demonstrative	1 ore
9.1.2. I. Capitolul I Cercetarea porozității solurilor . Noțiuni generale privind porozitatea solului. Forma și mărimea porilor. Clasificarea porozității. Studiul porozității solului cu ajutorul microscopului electronic și a tehnicii de imagistică medicală		3 ore
9.1.3. Capitolul II Cercetarea caracteristicilor hidraulice ale solurilor . Sistem modern de monitorizare. Funcția permeabilității solurilor nesaturate. Determinarea în câmp și în laborator a conductivității hidraulice.		4 ore
9.1.4. Capitolul III Cercetarea alcătuirii matricei solului . Bazele fizice ale spectrometriei în infraroșu.		3 ore
9.1.5. Capitolul IV. Cercetarea regimului aero-hidric al solului și a biodisponibilității metalelor grele în sol . Circulația apei și a gazelor în sol. Prezentarea software-ului MOHID STUDIO. Metode și tehnici de analiză a metalelor grele și a impactului acestora asupra mediului înconjurător		3 ore
Bibliografie curs: 1. Stătescu Florian, Pavel Vasile Lucian, <i>PROCESE DE DEGRADARE A SOLULUI</i> , Politehnum, 2017, ISBN 978-973-621-468-4, pag.120. 2. Florian Stătescu, Vasile Lucian Pavel, <i>TEHNICI MODERNE DE CERCETARE A SOLULUI</i> , Editura Politehnum, 2015, ISBN 978-973-621-448-6, pag.266. 3. Florian Stătescu, Vasile Lucian Pavel, <i>ȘTIINȚA SOLULUI</i> , Editura Politehnum, 2011, ISBN 978-973-621-373-1, pag. 329. 4. Florian Stătescu, Dorin Cotiușcă-Zaucă, <i>MODEL DE EVALUARE A RISCULUI SOLURILOR CONTAMINATE</i> , Editura Politehnum, 2008, ISBN 978-973-621-251-2, pag. 100.		

5. Florian Stătescu, <i>BONITAREA ȘI EVALUAREA TERENURILOR</i> , Editura “CERMI” Iași, 2007, ISBN 978-973-667-302-3, pag. 120		
6. Florian Stătescu, <i>EVOLUȚIA SOLURILOR AMELIORATE</i> , Editura Politehnicum, Iași, 2004. ISBN 973-621-097-9, 100 pag.		
7. Florian Stătescu, <i>MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLULUI</i> , Editura “Gh. Asachi” Iași, 2003, ISBN 973-621-049-9, pag. 198		
8. Florian Stătescu și Constantin Chiriac, <i>BAZALE ȘTIINȚEI SOLULUI</i> , Editura „Gh. Asachi” Iași, 1998, ISBN 973-95996-0-6, pag. 202		
9. Florian Stătescu și Bogdan Măcărescu, <i>ELEMENTE ALE COMPLEXULUI ECOLOGIC DIN SOL</i> , Editura SAM-SON 'S Iași, 1997, ISBN 973-95996-0-5, pag.158.		
10. Florian Stătescu, materiale în format electronic		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1 Tema de rezolvat	a.Expunere specifică lucrării de laborator	2 ore
2. Caracterizarea sitului studiat	b.Lucru pe aparatura și instalațiile din laborator	2 ore
3. Analize asupra porozității solurilor	c. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor	2 ore
4. Determinarea caracteristicilor hidraulice ale solurilor		2 ore
5. Analize asupra componentelor matricei solului		2 ore
6. Analiza regimului aero-hidric și a prezenței metalelor grele în sol		2 ore
7. Definitivarea și predarea lucrărilor. Evaluarea cunoștințelor și a abilităților.		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): (<i>Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/titulari accesibile în format tipărit și/sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/proiect etc</i>). <i>Link materiale</i>		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4a Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă, după caz - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri), - pregătirea unui referat - studiu de caz.	50%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20%	

10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	-
10.4c Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-
10.5 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină TMCS rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se acordă note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minime aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acestora.			

Data completării: 01.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Stătescu Florian

Titular/ titulari de aplicații: S.I. univ.dr.ing. Pastia Maria Cătălina

Data avizării în departament: 16.09.2025

Director de departament
S.I. univ.dr.ing. Toma Daniel

Data aprobării în Consiliul Facultății:

17.09.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Marcoie Nicolae

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, **abilități**, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, **diferențiate în funcție de tipul de program de studiu universitar de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă** (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.