

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

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	<i>Amenajări și Construcții Hidrotehnice</i>
1.4 Domeniul de studii	<i>Inginerie civilă</i>
1.5 Ciclul de studii ¹	<i>Licență</i>
1.6. Programul de studii	Amenajări și Construcții Hidrotehnice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Hidrologie și hidrogeologie I (Hydrology and Hydrogeology I)						
2.1.2. Codul disciplinei	ACH.HH1.306						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	șef lucr.univ.dr.ing. Ciprian VOROVEI						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	șef lucr.univ.dr.ing. Ciprian VOROVEI						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											17
Examinări ⁸											6
Alte activități:											2
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52										
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Cursul are caracter interactiv, astfel încât sala de curs trebuie prevăzută cu mijloace media (videoproiector) și tablă cu cretă, pentru explicații suplimentare, solicitate de studenți pe parcursul predării.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sala va fi prevăzută cu conexiune la Internet, laptop, videoproiector pentru desfășurarea unor activități cu caracter interactive și documentare on-line, pe baza unor studii de caz. În timpul ședințelor de laborator se vor desfășura scurte seminarii din notele de curs, iar studenții vor efectua aplicații în acord cu informațiile primite la curs.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța cum circulă apa în natură, de la precipitații la scurgerea de suprafață și la apele subterane, și cum se formează resursele de apă ale unui bazin hidrografic. Veți afla cum se măsoară și cum se prelucrează datele hidrologice (niveluri, adâncimi, viteze, debite lichide și solide, precipitații) și cum influențează factorii fizico-atmosferici regimul scurgerii.

Aceste cunoștințe stau la baza amenajărilor și construcțiilor hidrotehnice: dimensionarea acumulărilor, a lucrărilor de regularizare a râurilor și de apărare împotriva inundațiilor, precum și estimarea colmatării lacurilor de acumulare pornesc de la date hidrologice corecte. La laborator veți pune în practică ceea ce ați învățat, prelucrând pe calculator date reale: veți caracteriza un bazin hidrografic, veți construi cheia limnimetrică și veți calcula debite, precipitații medii pe bazin și scurgerea de suprafață.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP1 - asigură conservarea resurselor de apă; CP9 - efectuează cercetare științifică; CP17 - identifică riscul de inundații; CP25 - operează aparate de cercetare științifică și de laborator; CP27 - efectuează analiza riscurilor; CT4 - gândește critic; CT6 - soluționează probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - [C1] explică fenomenele și procesele hidrologice și hidrogeologice (ciclul hidrologic, bilanțul apei, formarea scurgerii de suprafață și a celei subterane) și rolul factorilor fizico-atmosferici în formarea resurselor de apă (Cn-PS4, Cn-PS8); - [C2] analizează influența caracteristicilor morfometrice ale bazinului și ale rețelei hidrografice asupra regimului nivelurilor, al debitelor lichide și solide și asupra colmatării lacurilor de acumulare (Cn-PS4, Cn-PS8); - [C3] compară metodele de măsurare și de calcul al parametrilor hidrometrici (niveluri, adâncimi, viteze, debite, precipitații) și justifică alegerea lor în funcție de condițiile din teren (Cn-PS1, Cn-PS4).
Abilități	Studentul/ Absolventul: - [A1] determină caracteristicile morfometrice ale bazinului și ale rețelei hidrografice și prelucrează, reprezintă grafic și interpretează date hidrometrice, utilizând hărți, date geospațiale și programe de calcul (Ap-IC1, Ap-PS1, Ap-DF6); - [A2] construiește și extrapolează cheia limnimetrică și calculează debitele lichide și solide, precipitațiile medii pe bazin, curbele intensitate-frecvență ale ploilor torențiale și scurgerea de suprafață (Ap-IC1, Ap-PS5); - [A3] evaluează resursele de apă ale unui bazin hidrografic pe baza bilanțului hidrologic, pentru fundamentarea lucrărilor de amenajare și gospodărire a apelor (Ap-PS5).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - [RA1] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a calculelor proprii și argumentează soluțiile adoptate prin raționament logic, evaluare și autoevaluare (RA-PS1, RA-DF2); - [RA2] selectează și analizează surse bibliografice și baze de date hidrologice (RA-IC1).

8. Metode de predare

Procesul didactic va integra prelegeri interactive și discuții analitice susținute de prezentări Power Point. Materialele prezentate includ elemente vizuale și diagrame explicative pentru a facilita înțelegerea și asimilarea conceptelor. La începutul fiecărui curs se va realiza o sinteză a conținuturilor abordate în sesiunea precedentă.

Strategia didactică se fundamentează pe tehnici bazate pe acțiune practică, cum ar fi exercițiile aplicative, activitățile de laborator și rezolvarea de situații-problemă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. HIDROGRAFIE Circulația apei în natură; Ciclul hidrologic global; Bilanțul apei în natură; Hidrografia râurilor; Hidrografia lacurilor; Hidrografia apelor subterane; Izvoarele; Hidrografia nivelurilor și debitelor; Scurgerea solida; Colmatarea lacurilor de acumulare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
9.1.2. HIDROMETRIE Colectarea datelor hidrologice; Hidrometria; Necesitatea măsurătorilor; Rețeaua hidrometrică, rețeaua hidrometrică a apelor de suprafață, rețeaua hidrometrică a lacurilor, rețeaua hidrometrică a apelor subterane; Hidrometria apelor de suprafață (inclusiv lacurile), hidrometria nivelurilor în râuri și lacuri, hidrometria	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	10 ore

adâncimilor, hidrometria vitezelor, hidrometria debitelor lichide, relația debit-nivel, hidrometria valurilor în râuri și lacuri; Hidrometria apelor subterane, hidrometria nivelurilor și vitezelor apelor subterane.		
9.1.3. ELEMENTE DE FIZICĂ ATMOSFERICĂ Atmosfera, Compoziția aerului; caracteristici fizico-chimice; Atmosfera standard; Energia radiantă; Energia solară; Temperatura aerului; Procese de încălzire și răcire a aerului atmosferic; Măsurarea temperaturii aerului; Presiunea atmosferică; Variația presiunii atmosferice cu înălțimea. Formula înălțimilor barometrice; Precipitațiile atmosferice; Măsurarea precipitațiilor; Prelucrarea precipitațiilor; Vântul;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: Drobot R., Lecții de hidrologie și hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 2020 Giurma C-R., Giurma I., Metode și modele probabilistice ale sistemelor de mediu, Ed. Politehniun, Iași, 2017 Giurma C-R., Giurma I., Metode și modele probabilistice ale sistemelor de mediu; aplicații, Ed. Politehniun, Iași, 2017 Giurma I., Crăciun I., Giurma C-R., Hidrologie, Ed. Politehniun, Iași, 2006; Giurma I., Hidrologie speciala, Ed. Politehniun, Iași, 2004; Giurma I., Craciun I., Giurma-Handley R-C., (2001) - "Hidrologie și hidrogeologie- aplicatii", Ed. “Gh.Asachi”, Iasi; Drobot R., Serban P., Aplicatii de hidrologie și gospodarirea a pelor, Ed. HGA Bucuresti, 1999; Diaconu P., Aplicatii de hidrometrie , Ed. HGA Bucuresti, 1998;6. Giurma I., Crăciun I., Giurma C-R., Hidrologie, Ed. Politehniun, Iași, 2006.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Bazinul hidrografic	Lucru pe calculator cu programe de calcul, programe de colectare și interpretare de date	6 ore
Rețeaua hidrografică		4 ore
Modul de reprezentare a nivelurilor		2 ore
Modul de reprezentare a debitelor lichide		2 ore
Relatia debit-nivel; extrapolarea cheii limnimetrice		4 ore
Hidrometria vitezelor și debitelor în rauri		4 ore
Hidrometria debitelor solide în rauri		2 ore
Precipitatiile medii pe bazin. Ploi torentiale; curbe intensitate-frecventa;		2 ore
Evaluarea scurgerii de suprafata		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (laborator): Drobot R., Lecții de hidrologie și hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 2020 Giurma C-R., Giurma I., Metode și modele probabilistice ale sistemelor de mediu, Ed. Politehniun, Iași, 2017 Giurma C-R., Giurma I., Metode și modele probabilistice ale sistemelor de mediu; aplicații, Ed. Politehniun, Iași, 2017 Giurma I., Crăciun I., Giurma C-R., Hidrologie, Ed. Politehniun, Iași, 2006; Giurma I., Hidrologie speciala, Ed. Politehniun, Iași, 2004; Giurma I., Craciun I., Giurma-Handley R-C., (2001) - "Hidrologie și hidrogeologie- aplicatii", Ed. “Gh.Asachi”, Iasi; Drobot R., Serban P., Aplicatii de hidrologie și gospodarirea a pelor, Ed. HGA Bucuresti, 1999; Diaconu P., Aplicatii de hidrometrie , Ed. HGA Bucuresti. 1998.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Corectitudinea explicării fenomenelor și proceselor hidrologice și hidrogeologice și a rolului factorilor fizico-atmosferici (C1).	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat -	-	50%

	Capacitatea de a analiza influența caracteristicilor bazinului hidrografic asupra regimului scurgerii (C2). Capacitatea de a compara și de a justifica metodele de măsurare și de calcul al parametrilor hidrologici (C3). Corectitudinea rezolvării aplicațiilor de evaluare a resurselor de apă (A3). Coerența logică, forța de argumentare și utilizarea corectă a limbajului de specialitate (RA1).	studiu de caz): C1-C3, RA2.		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului): C1-C3.	-	
		- test de evaluare sumativ (examen scris): subiecte teoretice (C1-C3) și o aplicație de evaluare a resurselor de apă ale unui bazin hidrografic (A3).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	-	
10.5b Laborator	Corectitudinea determinării caracteristicilor morfometrice ale bazinului și a prelucrării, reprezentării grafice și interpretării datelor hidrometrice (A1). Construirea cheii limnimetrice și calculul debitelor lichide și solide, al precipitațiilor medii pe bazin și al scurgerii de suprafață (A2). Corectitudinea datelor și a calculelor proprii (RA1).	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante): A1, A2, RA1; - test de evaluare (colocviu de laborator): A1, A2.	50%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-	
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Cerințele minimale pentru acordarea notei 5: toate lucrările de laborator efectuate (cel mult o lucrare recuperată) și nota la laborator de minimum 5; la examen, studentul explică corect procesele de bază ale ciclului hidrologic și ale formării scurgerii (C1, C2) și rezolvă corect o aplicație tipică, de exemplu calculul debitului pe baza măsurărilor de viteze sau al precipitației medii pe bazin (A2). Nivelul minimal de performanță corespunde capacității studentului de a utiliza corect conceptele și metodele fundamentale ale hidrologiei pentru analiza și rezolvarea problemelor tipice, în condiții standard de lucru.				

Data completării: 02.09.2026

Titular de curs: șef lucr.univ.dr.ing. Ciprian VOROVEI

Titular de aplicații: șef lucr.univ.dr.ing. Ciprian VOROVEI

Data avizării în departament:
07.09.2026

Director de departament,
conf.univ.dr.ing. Petru CERCEL

Data aprobării în Consiliul Facultății:
25.09.2026

Decan,
conf.univ.dr.habil.ing. Nicolae MARCOIE

¹ Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

¹⁰ Suma 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 alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

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

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

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

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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