

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)	Supravegherea și exploatarea lucrărilor hidrotehnice (Monitoring and Operation of Hydraulic Structures)						
2.1.2. Codul disciplinei	ACH.SELH.411						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.univ.dr.ing. Anca ZABORILĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.univ.dr.ing. Anca ZABORILĂ						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	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											21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											21
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											21
Examinări ⁸											6
Alte activități:											3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66										
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	Construcții hidrotehnice, Geotehnică, Fundații, Hidraulică, Hidrologie
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de “Algebră lineară, geometrie analitică și diferențială I”, “Algebră lineară, geometrie analitică și diferențială II”, “Programarea și utilizarea calculatoarelor I/Informatică I”, “Programarea și utilizarea calculatoarelor II/Informatică II”

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 interactiv 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 care este cadrul legislativ al supravegherii și exploatării construcțiilor hidrotehnice, de ce apar incidentele și accidentele la aceste construcții și cum se corelează siguranța cu riscul. Veți afla cum se organizează urmărirea curentă și urmărirea specială a comportării, cum se proiectează și se implementează un sistem de supraveghere (parametri urmăriți, aparatură de măsură și control), cum se măsoară, se stochează și se interpretează datele, ce criterii de avertizare se folosesc și cum se intervine în exploatare. La laborator veți stabili clasa și categoria de importanță a unei construcții hidrotehnice, veți analiza formele de cedare din accidente reale, veți alege aparatura de măsură și control și veți calibra, valida și interpreta, pe calculator, rezultatele măsurătorilor.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP6 - aprobă proiecte ingineresti; CP9 - asigură conformitatea cu legislația în materie de securitate; CP10 - asigură conformitatea cu legislația de mediu; CP12 - proiectează baraje; CP32 - operează aparate de cercetare științifică și de laborator; CP34 - efectuează analiza riscurilor; CT7 - demonstrează credibilitate.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - [C1] interpretează cadrul legislativ și normativ privind siguranța barajelor, urmărirea comportării și exploatarea construcțiilor hidrotehnice (Cn-PS6, Cn-PS11); - [C2] analizează cauzele incidentelor și accidentelor la construcțiile hidrotehnice și formele de cedare, în relație cu conceptele de siguranță și risc (Cn-PS3, Cn-PS6); - [C3] explică organizarea urmăririi curente și speciale, principiile proiectării sistemului de supraveghere (parametri urmăriți, aparatură de măsură și control, frecvența observațiilor) și criteriile de avertizare (Cn-PS6, Cn-PS10).
Abilități	Studentul/ Absolventul: - [A1] stabilește clasa și categoria de importanță a unei construcții hidrotehnice, pe baza standardelor și normativelor în vigoare (Ap-PS9); - [A2] alege parametrii de urmărit și aparatura de măsură și control pentru sistemul de supraveghere al unei construcții hidrotehnice (Ap-IC6, Ap-PS3); - [A3] prelucrează, calibrează, validează și interpretează pe calculator rezultatele măsurătorilor și apreciază starea construcției prin raportare la criteriile de avertizare (Ap-DF5, Ap-DF6).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - [RA1] respectă legislația privind siguranța barajelor și a construcțiilor hidrotehnice și cerințele de securitate și de protecție a mediului în activitatea de urmărire și exploatare, cu respectarea eticii profesionale (RA-PS2, RA-DF1); - [RA2] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a concluziilor privind comportarea construcțiilor și le comunică clar factorilor implicați (RA-PS1, RA-DF3).

8. Metode de predare

Curs: a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participanții la curs

Aplicații: a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
CADRUL LEGISLATIV PRIVIND ACTIVITATEA DE SUPRAVEGHERE A CONSTRUCȚIILOR HIDROTEHNICE – descrierea legislației care reglementează activitatea de supraveghere a construcțiilor hidrotehnice	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participanții la curs	2 ore
INCIDENTE SI ACCIDENTE LA CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE. Cauze ale apariției incidentelor si accidentelor. Siguranța si risc. Exemplificarea de incidente si accidente la construcții hidrotehnice cu evidențierea cauzelor ce au dus la apariția acestora.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participanții la curs	6 ore

URMARIREA CURENTA SI URMARIREA SPECIALA. Descirerea celor doua moduri de urmarire a comportarii.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	2 ore
ORGANIZAREA SISTEMULUI DE URMARIRE A COMPORTARII CONSTRUCTIILOR HIDROTEHNICE. Atributii. Niveluri.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	2 ore
PROIECTAREA SI IMPLEMENTAREA SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE. Cunoasterea caracteristicilor constructiei si a parametrilor necesar a fi urmariti. Parametri maurati. Aparatura de masura si control.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	6 ore
MASURAREA PARAMETRILOR. Masurarea, stocarea si interpretarea datelor. Stabilirea frecventei observatiilor si masuratorilor.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	4 ore
CRITERII DE AVERTIZARE. Evidentierea criteriilor si masurilor necesar a fi adoptate.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	2 ore
EXPLOATAREA CONSTRUCTIILOR HIDROTEHNICE. Cadru legislativ. Modalitati de interventie si exploatare.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	4 ore
Bibliografie curs: 2.Giurma I., – “Viituri si masuri de aparare” – Ed. Politehniun Iasi, 2004; 3.Giurma I., – “Sisteme de gospodarierea apelor” – Ed. CERMI, Iasi, 2000; 4.Giurma I., Craciun I., Giurma-Handley R-C., (2001) - "Hidrologie si hidrogeologie- aplicatii", Ed. “Gh.Asachi”, Iasi 5.Giurma I., Craciun I., Giurma-Handley R-C., (2006) - "Hidrologie", Ed. “Gh.Asachi”, Iasi 6. STAS 4273/83, Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță. 7. STAS 4068/2-87, Debite și volume maxime de apă. Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare. 8. STAS 7883/90, Construcții hidrotehnice. Supravegherea comportării în timp. Prescripții generale. 8'. NP 087/2003 Normativ pentru urmarirea comportarii constructiilor hidrotehnice 9. HGR 273/1994, Norme de întocmire a Cărții tehnice a construcției. MO partea I, nr. 193/28/VII.1994. 10. Legea privind calitatea în construcții (Legea 10/1995), MO partea I, Anul VII, nr.12, 24.o1.1995. 11. MLPAT, Instrucțiuni privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a construcțiilor, Buletinul construcțiilor, nr.4, 1996. 12. Legea apelor (Legea 107/1996) MO partea I, 08.10.1996. 13. HGR 766/1997, Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, MO partea I, Anul 14. HGR 766/1997, Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizare a construcțiilor. MO partea I, Anul IX, nr. 352,10.12.1997. 15. MLPAT, Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor, P130/1999, Buletinul construcțiilor Vol. 6/2000. 16. NTLH-021, Metodologia de evaluare a stării de siguranță în exploatare a barajelor și lacurilor de acumulare, Ordin comun MAPN nr. 116/11.02.2002 și MLPAT nr. 289/06.03.2002, MO partea I, Anul XIV, nr. 427,19.06.2002. 17. NTLH-022, Metodologia privind categoriile de importanță a barajelor, Ordin comun MAPN nr. 115/11.02.2002 și MLPAT nr. 289/06.03.2002, MO 7partea I, Anul XIV, nr. 427,19.06.2002. 18. NTLH-032, Procedura de emitere a acordului și autorizației de funcționare în siguranță a barajelor, Ordin MAPM, nr. 118/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 445/25.06.2002. 19. NTLH-033, Procedura și competențele de efectuare a controlului privind siguranța în exploatare a barajelor, Ordin MAPM, nr. 119/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 427, 19.06.2002.		

20. NTLH-034, Procedura de emitere a a acordului și autorizației de funcționare în siguranță a barajelor, Ordin MAPM, nr. 120/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 445/25.06.2002.
21. NTLH-035, Conținutul fișei de evidență a barajelor, Anexă la NTLH-034, Ordin MAPM, nr. 121/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 445/25.06.2002.
22. Ordonanța de urgență privind siguranța barajelor 224/2000, MO partea I, nr. 663/06.12.2000, republicată MO partea I, nr. 96/04.02.2002, cu modificări și completări prin legea 466/2001.
23. Legea 466/2001, pentru aprobarea OUG nr. 244/2000 privind siguranța barajelor, MO partea I, nr. 428/31.07.2001.
24. Constantinescu A., Comportarea barajelor. Conținutul raportului anual. Hidrotehnica, Vol. 46 (2001), nr.7
25. Regulament cadru pentru elaborarea regulamentelor de exploatare a barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor pentru alimentări cu apă, Ordin MAPPM, nr. 396/1997.
26. Aparatura laborator GRIM
27. Site-uri producatori aparatura UCC
<https://www.sisgeo.com/products>
<https://www.huggenberger.com/measuring-devices-for-dams>
<https://www.geosense.co.uk/>

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Stabilirea clasei si categoriei de importanta a constructiei hidrotehnice	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator	2 ore
Accidente la constructii hidrotehnice – evidentierea formelor de cedare prin exemplificare.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator	4 ore
Aparatura de masura si control. Descrierea parametrilor necesar a fi urmariti si a aparatelor necesare.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator	4 ore
Calibrarea si validarea rezultatelor masuratorilor.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator	2 ore
Interpretarea rezultatelor masuratorilor.	a. Expunere specifica; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

Bibliografie aplicații (laborator):

1. STAS 4273/83, Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
2. STAS 4068/2-87, Debite și volume maxime de apă. Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare.
3. STAS 7883/90, Construcții hidrotehnice. Supravegherea comportării în timp. Prescripții generale.
4. NP 087/2003 Normativ pentru urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice
5. HGR 273/1994, Norme de întocmire a Cărții tehnice a construcției. MO partea I, nr. 193/28/VII.1994.
6. MLPAT, Instrucțiuni privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a construcțiilor, Buletinul construcțiilor, nr.4, 1996.
7. HGR 766/1997, Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, MO partea I, Anul
8. HGR 766/1997, Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizare a construcțiilor. MO partea I, Anul IX, nr. 352,10.12.1997.
9. MLPAT, Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor, P130/1999, Buletinul construcțiilor Vol. 6/2000.
10. NTLH-022, Metodologia privind categoriile de importanță a barajelor, Ordin comun MAPN nr. 115/11.02.2002 și MLPAT nr. 289/06.03.2002, MO 7partea I, Anul XIV, nr. 427,19.06.2002.
11. NTLH-032, Procedura de emitere a acordului și autorizației de funcționare în siguranță a barajelor, Ordin MAPM, nr. 118/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 445/25.06.2002.
12. NTLH-033, Procedura și competențele de efectuare a controlului privind siguranța în exploatare a barajelor, Ordin MAPM, nr. 119/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 427, 19.06.2002.

20. NTLH-034, Procedura de emitere a a acordului și autorizației de funcționare în siguranță a barajelor, Ordin MAPM, nr. 120/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 445/25.06.2002.
13. NTLH-035, Conținutul fișei de evidență a barajelor, Anexă la NTLH-034, Ordin MAPM, nr. 121/11.02.2002, MO Anul XIV, nr. 445/25.06.2002.
14. Ordonanța de urgență privind siguranța barajelor 224/2000, MO partea I, nr. 663/06.12.2000, republicată MO partea I, nr. 96/04.02.2002, cu modificări și completări prin legea 466/2001.
15. Legea 466/2001, pentru aprobarea OUG nr. 244/2000 privind siguranța barajelor, MO partea I, nr. 428/31.07.2001.
16. Regulament cadru pentru elaborarea regulamentelor de exploatare a barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor pentru alimentări cu apă, Ordin MAPPM, nr. 396/1997.
17. Site-uri producatori aparatura UCC
<https://www.sisgeo.com/products>
<https://www.huggenberger.com/measuring-devices-for-dams>
<https://www.geosense.co.uk/>
18. Aparatura laborator GRIM

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare	Corectitudinea interpretării cadrului legislativ și normativ privind siguranța și urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice (C1). Capacitatea de a analiza cauzele incidentelor și accidentelor și formele de cedare (C2). Corectitudinea explicării organizării urmăririi comportării, a sistemului de supraveghere și a criteriilor de avertizare (C3). Corectitudinea încadrării unei construcții hidrotehnice în clase și categorii de importanță (A1). Respectarea legislației și coerența argumentării (RA1).	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz): C1-C3, RA1.	-	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului): C1-C3.	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală): subiecte teoretice (C1-C3) și o aplicație de stabilire a clasei și categoriei de importanță a unei construcții hidrotehnice (A1).	50% (mini m 5)	
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	Alegerea corectă a parametrilor și a aparaturii de măsură și control (A2). Corectitudinea prelucrării, validării și interpretării rezultatelor măsurătorilor (A3). Corectitudinea datelor și a concluziilor proprii și claritatea prezentării lor (RA2).	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante): A1-A3, RA2; - test de evaluare (colocviu de laborator): A2, A3.		50% (minim 5)
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 verificarea finală, nota de minimum 5: studentul explică corect principalele cauze ale incidentelor și accidentelor la construcțiile hidrotehnice și modul de organizare a urmăririi comportării (C2, C3) și stabilește corect clasa și categoria de importanță a unei construcții hidrotehnice (A1). Nivelul minimal de performanță corespunde capacității studentului de a aplica legislația și metodele de bază ale urmăririi comportării construcțiilor hidrotehnice în condiții standard de lucru.

Data completării: 02.09.2026

Titular de curs: Șef lucr.univ.dr.ing. Anca ZABORILĂ

Titular de aplicații: Șef lucr.univ.dr.ing. Anca ZABORILĂ

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.