

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)	Combaterea inundațiilor (Flood control)						
2.1.2. Codul disciplinei	ACH.CI.410						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș.l.univ.dr.ing. Tomi-Alexandrel HRĂNICIUC						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	ș.l.univ.dr.ing. Tomi-Alexandrel HRĂNICIUC						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	42	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											30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											14
Examinări ⁸											4
Alte activități:											-
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

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 tablă cu cretă și cu conexiune la internet și videoproiector pentru desfășurarea lucrărilor de laborator, pe baza unor date de calcul și a etapelor prevăzute în cadrul disciplinei.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța care sunt factorii care determină formarea undelor de viitură și a inundațiilor, cum se caracterizează o undă de viitură și cum contribuie amenajarea bazinelor hidrografice la reducerea efectelor acestora. Veți cunoaște măsurile structurale și nestructurale de apărare împotriva inundațiilor provocate de viituri și tehnologiile moderne de intervenție și veți afla cum se folosesc modelarea hidrologică și modelarea hidraulică pentru fundamentarea

deciziilor de protecție. La laborator veți aplica legislația privind hărțile de hazard și de risc la inundații și veți construi pe calculator, în programul MIKE 11, un model hidrodinamic unidimensional al unui curs de apă: veți introduce rețeaua râurilor, secțiunile transversale, rugozitățile și condițiile la limită și inițiale, veți rula modelul, veți introduce construcții și lucrări hidrotehnice și veți interpreta rezultatele.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP12 - elaborează strategii de apărare împotriva inundațiilor și a fenomenelor periculoase; CP15 - proiectează diguri; CP17 - identifică riscul de inundații; CP27 - efectuează analiza riscurilor; CT1 - lucrează în echipe.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - [C1] explică factorii care determină formarea undelor de viitură și a inundațiilor și interpretează caracteristicile undelor de viitură asociate diferitelor probabilități de calcul (Cn-PS4, Cn-PS8); - [C2] analizează rolul amenajării bazinelor hidrografice și compară măsurile structurale și nestructurale de apărare împotriva inundațiilor provocate de viituri, inclusiv tehnologiile moderne de intervenție (Cn-PS7, Cn-PS8); - [C3] explică principiile modelării hidrologice și hidraulice a scurgerii în albie și justifică utilizarea hărților de hazard și de risc la inundații, în acord cu legislația în vigoare (Cn-PS1, Cn-PS11).
Abilități	Studentul/ Absolventul: - [A1] aplică metode de calcul hidrologic și hidraulic pentru determinarea undelor de viitură cu diferite probabilități de calcul și evaluează riscul la inundații într-un bazin hidrografic (Ap-IC1, Ap-PS5); - [A2] construiește în programul MIKE 11 un model hidrodinamic unidimensional al unui curs de apă (rețea de râuri, secțiuni transversale, rugozități, condiții la limită și inițiale), îl rulează, elimină erorile și introduce construcții și lucrări hidrotehnice (Ap-PS1, Ap-PS6); - [A3] interpretează rezultatele modelării, trasează hărți de hazard și de risc la inundații și justifică pe baza lor măsurile de apărare propuse (Ap-PS5, Ap-PS10).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - [RA1] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor și a rezultatelor modelării și respectă legislația și normativele privind hărțile de hazard și de risc și apărarea împotriva inundațiilor (RA-PS1, RA-PS2); - [RA2] lucrează eficient în echipă la realizarea lucrărilor de laborator și argumentează deciziile adoptate prin raționament logic, evaluare și autoevaluare (RA-DF6, RA-DF2).

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 recapitulare a 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
I. Introducere	a. Expunere specifică prelegerii academice;	3 ore
II. Amenajarea bazinelor hidrografice	b. Colaborare interactivă cu participanții la curs;	3 ore
III. Factori care determină formarea undelor de viitură	c. Pentru predare se utilizează expunerea mixtă: clasică prin prezentare pe table a noțiunilor și metodele moderne de expunere, utilizând echipamente video-	6 ore
IV. Unde de viitură.		6 ore
V. Inundații.		6 ore
VI. Măsurile structurale și nestructurale de apărare împotriva inundațiilor provocate de viituri.		6 ore
VII. Tehnologii moderne de intervenție împotriva inundațiilor.		3 ore
VIII. Modelare hidrologică.		3 ore

IX. Modelare hidraulică.		proiector multimedia pentru prezentarea imaginilor complexe.	6 ore
Bibliografie curs: 1. Giurma I.,(2003) – “Viituri și măsuri de apărare”, Ed. Gh.Asachi, Iași, 2. Drobot R., Giurma I.,(1990) – “ Hidrologie, vol.II”, Rotaprint I.P.Iași 3. Giurma I., Crăciun I., (2001) – “ Hidrologie și hidrogeologie, aplicații”, Ed. „Gh.Asachi”, Iași 4. Șelărescu M., Podani M., (1993) – “ Apărarea împotriva inundațiilor”, Ed. Tehnică, București 5. Danish Hydraulic Institute, (2017a), MIKE 11, A Modelling System for Rivers and Channels, Reference Manual, On line at: https://manuals.mikepoweredbydhi.help/2017/Water_Resources/Mike_11_ref.pdf . 6. Danish Hydraulic Institute, (2017b), MIKE 11, A Modelling System for Rivers and Channels, User Guide, On line at: https://manuals.mikepoweredbydhi.help/2017/Water_Resources/MIKE11_UserManual			
9.2a Seminar		Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator		Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. 1. Legislația privind întocmirea hărților de hazard și risc la inundații.		a.Expunere specifică prelegerii academice b. Colaborare interactivă cu participanții la curs c.Pentru predare se utilizează expunerea mixtă: clasică prin prezentare pe table a noțiunilor și metodele moderne de expunere, utilizând echipamente video-proiector multimedia pentru prezentarea imaginilor complexe	1 ore
2. Metode de intervenție rapidă împotriva inundațiilor. Hărți de hazard și de risc la inundații-definitii.			1 ore
3. Tehnici moderne de trasare a hărților de hazard și de risc la inundații. Tipuri de modele hidraulice. Modelul Mike 11.			2 ore
4. Modelarea hidrodinamică 1D în Mike 11: crearea fișierului de simulare, crearea fișierului rețelei râurilor, crearea fișierului secțiunilor transversale și delimitarea albiei, introducerea rugozităților, crearea fișierului condițiilor la limită, crearea fișierului condițiilor inițiale, rularea programului, eliminarea erorilor, introducerea unor construcții și lucrări hidrotehnice, vizualizarea și interpretarea rezultatelor.			8 ore
5. Predarea lucrărilor			2 ore
9.2c Proiect		Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (laborator): 1.Giurma I., Craciun I., Giurma-Handley R-C., (2001) - "Hidrologie si hidrogeologie- aplicatii", Ed. “Gh.Asachi”, Iasi 2.Giurma I., Craciun I., Giurma-Handley R-C., (2006) - "Hidrologie", Ed. “Gh.Asachi”, Iasi 3. * * * Mike 11, Mike Flood, User Manual, DHI, 2008 4. * * * Mike 11, Mike Flood, Reference Manual, DHI, 2008 5. * * * Mike 11, Mike Flood, Exercices, DHI, 2008 6. * * * ArcGis, User Manual, ESRI, 2008 7. * * * Legea Apelor			

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 factorilor de formare a undelor de viitură și a inundațiilor și a interpretării caracteristicilor undelor de viitură (C1). Capacitatea de a analiza amenajarea bazinelor hidrografice și de a compara măsurile structurale și nestructurale de apărare împotriva inundațiilor (C2). Corectitudinea explicării principiilor modelării hidrologice și hidraulice și a	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz): C1-C3, RA2.	-	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului): C1-C3.	-	

	rolului hărților de hazard și de risc la inundații (C3). Corectitudinea aplicării metodelor de calcul al undelor de viitură și a evaluării riscului la inundații (A1). Coerența logică, forța de argumentare și utilizarea corectă a limbajului de specialitate (RA2).	- test de evaluare sumativ (examen scris): subiecte teoretice (C1-C3) și o aplicație de determinare a undei de viitură de calcul și de evaluare a riscului la inundații (A1).	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 construirii, rulării și depanării modelului hidrodinamic unidimensional în MIKE 11 (A2). Corectitudinea interpretării rezultatelor modelării și a trasării hărților de hazard și de risc la inundații, cu justificarea măsurilor propuse (A3). Corectitudinea datelor și a rezultatelor proprii, respectarea legislației și contribuția la lucrul în echipă (RA1, RA2).	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante): A2, A3, RA1, RA2; - test de evaluare (colocviu de laborator): A2, A3.		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), cu modelul hidrodinamic unidimensional construit și rulat (A2); la examen, studentul explică corect factorii de formare a undelor de viitură și principalele măsuri de apărare împotriva inundațiilor (C1, C2) și rezolvă corect o aplicație tipică de determinare a undei de viitură de calcul (A1). Nivelul minimal de performanță corespunde capacității studentului de a utiliza corect conceptele și metodele de bază ale combaterii inundațiilor în condiții standard de lucru.				

Data completării: 02.09.2026

Titular de curs: ș.l.univ.dr.ing. Tomi-Alexandrel HRĂNICIUC

Titular de aplicații: ș.l.univ.dr.ing. Tomi-Alexandrel HRĂNICIUC

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.