

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)	Construcții Hidrotehnice (Hydrotechnical Constructions)						
2.1.2. Codul disciplinei	ACH.CH.312						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Petru CERCEL						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.univ.dr.ing. Petru CERCEL						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										30	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										-	
Examinări ⁸										3	
Alte activități:										-	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	65										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
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”, „Rezistența materialelor I”, „Rezistența materialelor 2”, „Hidraulica I”, „Hidraulica 2”, „Statica I” și „Statica 2”

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Regim onsite – tablă, videoproiector, laptop

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța cum se alcătuiesc, cum se dimensionează și cum se verifică prin calcul principalele construcții hidrotehnice: barajele de greutate din beton, barajele arcuite, barajele din materiale locale (anrocamente și pământ), construcțiile de pe rețelele de canale, prizele și construcțiile de aducțiune, echipamentele hidromecanice, barajele mobile și descărcătorii, precum și digurile. Veți afla ce încărcări acționează asupra acestor lucrări, cum se

asigură stabilitatea lor, cum se controlează efectele infiltrației apei pe sub construcții și cum se execută ele pe șantier. La proiect veți aplica aceste cunoștințe pe un baraj de greutate din beton: veți stabili profilul, veți evalua încărcările, veți efectua calculele de stabilitate și de eforturi în diferite ipoteze de încărcare, veți dimensiona instalațiile de descărcare, veți realiza piesele desenate și veți stabili tehnologia de execuție.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP2 - ajustează proiectele produselor; CP3 - utilizează software de desen tehnic; CP6 - aprobă proiecte ingineresti; CP11 - proiectează diguri; CP12 - proiectează baraje; CT1 - lucrează în echipe; CT3 - gestionează timpul.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - [C1] explică rolul, alcătuirea și condițiile de amplasare ale construcțiilor hidrotehnice (baraje de greutate, arcuite și din materiale locale, prize și construcții de aducțiune, construcții pe canale, baraje mobile, diguri) și compară soluțiile constructive în funcție de condițiile geologice, morfologice și de exploatare (Cn-PS6, Cn-IC1); - [C2] analizează încărcările care acționează asupra barajelor și a celorlalte construcții hidrotehnice și explică principiile de verificare a stabilității și de calcul al eforturilor (Cn-PS3, Cn-PS6); - [C3] explică efectele infiltrației apei pe sub construcții și ale curgerii prin descărcători și justifică măsurile de etanșare, drenaj, racordare a biefurilor și disipare a energiei (Cn-PS4, Cn-PS6).
Abilități	Studentul/ Absolventul: - [A1] stabilește profilul unui baraj de greutate din beton, evaluează încărcările și efectuează calculele de stabilitate și de eforturi în diferite ipoteze de încărcare (Ap-PS3, Ap-IC2); - [A2] dimensionează instalațiile de descărcare ale barajului și realizează piesele desenate ale proiectului, utilizând programe de calcul și de desen asistat de calculator (Ap-IC1, Ap-IC3, Ap-DF8); - [A3] elaborează tehnologia de execuție a barajului din beton și piesele scrise ale proiectului, argumentând soluțiile adoptate pe criterii tehnice și funcționale (Ap-PS7, Ap-PS10).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - [RA1] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor, a calculelor și a soluțiilor proprii din proiect și respectă normativele aplicabile construcțiilor hidrotehnice (RA-PS1, RA-PS2); - [RA2] își planifică etapele proiectului și le predă la termen, colaborând eficient în echipă la documentare și la rezolvarea temelor (RA-PS3, RA-DF6).

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
9.1.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE PRIVIND CONSTRUCTIILE HIDROTEHNICE. Problematika apei în lume și necesitatea amenajărilor. Elemente componente și scheme de amenajări.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. BARAJE clasificare, elemente componente, condiții de amplasare		2 ore
9.1.3. BARAJE DE GREUTATE DIN BETON. Încărcări. Determinarea profilului barajelor de greutate. Stabilitatea barajelor, masuri constructive pentru a mari stabilitatea barajelor la alunecare. Dimensionarea barajelor de greutate. Amenajarea fundațiilor barajelor de greutate, injecții. Rosturile barajelor, dispozitive de drenaj și vizitare. Baraje		6 ore

cu rosturi lărgite, calculul eforturilor, dimensionare, Baraje precomprimate calculul eforturilor, dimensionare. Baraje cu contraforți calculul eforturilor, dimensionare.		
9.1.4. BARAJE ARCUITE. Condiții geologice, morfologice, forma în plan, unghi la centru, trasare. Încărcări ce acționează asupra barajelor în arc și elemente de calcul		4 ore
9.1.5. BARAJE DIN MATERIALE LOCALE. Baraje de piatră, alcătuire, condiții amplasare, climatice, piatra. Elemente de impermeabilizare la barajele de piatră. Amenajarea suprafeței de fundație, metode de execuție a barajelor de anrocamente. Stabilitatea corpului și a taluzurilor cu ecran și cu diafragmă. Baraje de pământ, alcătuire, amplasare, etanșare, drenare, racorduri cu alte construcții. Calculul stabilității taluzelor.		8 ore
9.1.6. ASPECTE GENERALE PRIVIND CONSTRUCȚIILE HIDROTEHNICE HIDROAMELIORATIVE. 1) Particulații și infiltrația apei pe sub construcții. 2) Efecte mecanice ale infiltrației. 3) măsuri de reducere a efectelor infiltrației		2 ore
9.1.7. CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE PE REȚELE DE CANALE DESCHISE. 1) Clasificare. 2) Construcții pentru distribuția apei pe canale. 3) Construcții de traversare. 4) Construcții de racordare 5) Construcții de automatizare și siguranță		4 ore
9.1.8. CONSTRUCȚII PENTRU CAPTARE ȘI TRANSPORT. 1) Prize fără baraj 2) Prize cu baraj 3) Construcții de aducțiune		6 ore
9.1.9. ECHIPAMENTE MECANICE. 1) Stăvile. 2) Batardouri 3) Pile și culee		4 ore
9.1.10. CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE DE RETENȚIE ȘI PRIZA 1) Baraje mobile. 2) Baraje și praguri deversoare 3) Descărcatori 4) Elemente de racordare a biefurilor și de disipare.		2 ore
9.1.11. DIGURI 1) Alcătuire 2) Traversări		2 ore
Bibliografie curs: 1. Prepelită D., D. Cotiușcă-Zaucă, Construcții hidrotehnice în îmbunătățiri funciare, ISBN 973-730-131-5, Ed. Performantica, Iași, 2005 2. Priscu R., Construcții hidrotehnice vol.1., Ed. didactică și pedagogică, București 1974 3. Popovici A., Baraje pentru acumulări de apă vol.1 și vol.2, Ed. Tehnica București ISBN 973-312117-7 4. Popovici A., Suporici P., Construcții hidrotehnice aplicații vol.1 și 2 Institutul de Construcții București, 1986 5. D. Cotiușcă-Zaucă, Note de curs online http://www12.tuiasi.ro/facultati/hidro/index.php?file=7101 6. Colecția programe "PPC" de la disciplină pentru verificarea calculelor la proiect 7. Blidaru, V., - Irigații și drenaje, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976. 8. Prepelită D., - Sisteme automate în Ingineria Mediului și Hidroameliorații, Editura Performantica, Iași, 2005. 9. Chirilă, Al., Prepelită, D., Loghin, D. - Îndrumător pentru dimensionarea construcțiilor 10. Cercel P., Aspecte privind siguranța unor amenajări hidrotehnice, Iași, Editura Performantica, 2019 11. Cotiușcă Z.D., Cercel P., Baraj în arc, îndrumător pentru lucrări și proiect, Iași, Editura Performantica, 2019 12. Novak P., Hidraulic structures, Spon Press, London and New York, 2001 13. Dascalescu N., Baraje de joasă cadere, ed. Ceres, 1983 14. Dumitrescu D., Disiparea energiei și disipatori de energie, Ed. Tehnica, București, 1971 15. Luca M., Hidraulica tehnică, ed. Tehnopress, Iași, 1998 16. Luca O., Hidraulica construcțiilor, Ed. orizonturi universitare, Timisoara, 2002 17. Manescu M., Hidraulica podurilor și podetelor, Ed. Orizonturi universitare, 2002 18. United States Society on Dams (USSD), Material for embankment dams, Library of Congress Control, 2011 19. Stephens T., Manual on small earth dams, FAQ – Irrigation and drainage paper, Rome 2010 20. Manualul inginerului hidrotehnician vol.I și II, ed. Tehnica, 1969		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Elemente de proiectare a unui baraj de greutate din beton (dimensionarea și stabilirea profilului, evaluarea încărcărilor, calcule de stabilitate, calculul eforturilor în diferite ipoteze de încărcare);	Expunere specifică; prelegeri academice; b. Lucru pe calculator cu programe de calcul; c. Pentru predare se utilizează expunerea mixtă: clasică prin prezentare pe tablă a noțiunilor și	18 ore

	metodele moderne de expunere, utilizand echipamente video proiector, multimedia pentru prezentarea imaginilor complexe	
Elemente de proiectare a instalațiilor de descarcare	Expunere specifica; prelegerii academic; b.Lucru pe calculator cu programe de calcul;; c.Pentru predare se utilizeaza expunerea mixta: clasica prin prezentare pe tabla a notiunilor si metodele moderne de expunere, utilizand echipamente video proiector, multimedia pentru prezentarea imaginilor complexe	2 ore
Realizarea elementelor grafice ale proiectului	Expunere specifica; prelegerii academic; b.Lucru pe calculator cu programe de calcul;; c.Pentru predare se utilizeaza expunerea mixta: clasica prin prezentare pe tabla a notiunilor si metodele moderne de expunere, utilizand echipamente video proiector, multimedia pentru prezentarea imaginilor complexe	4 ore
Tehnologia de executie a unui baraj din beton	Expunere specifica; prelegerii academic; b.Lucru pe calculator cu programe de calcul;; c.Pentru predare se utilizeaza expunerea mixta: clasica prin prezentare pe tabla a notiunilor si metodele moderne de expunere, utilizand echipamente video proiector, multimedia pentru prezentarea imaginilor complexe	4 ore
Bibliografie aplicații (proiect): Prepelită D., D. Cotiușcă-Zaucă, Construcții hidrotehnice în îmbunătățiri funciare, ISBN 973-730-131-5, Ed. Performantica, Iasi, 2005 Priscu R., Construcții hidrotehnice vol1., Ed. did si pedagogica, Bucuresti 1974 Popovici A., Baraje pentru acumulări de apă vol1 și vol2, Ed. Tehnica Bucuresti ISBN 973-312117-7 Popovici A., Suporici P., Construcții hidrotehnice aplicatii vol1 si 2 Institutul de Construcții Bucuresti, 1986 D. Cotiușcă-Zaucă, Note de curs online http://www12.tuiasi.ro/facultati/hidro/index.php?file=7101 Colecția programe “PPC” de la disciplină pentru verificarea calculelor la proiect Blidaru, V., - Irigații și drenaje, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976.		

Prepelită D., - Sisteme automate în Ingineria Mediului și Hidroameliorații, Editura Performantica, Iași, 2005. Chirilă, Al., Prepelită, D., Loghin, D. - Îndrumător pentru dimensionarea construcțiilor Cercel P., Aspecte privind siguranța unor amenajări hidrotehnice, Iasi, Editura Performantica, 2019 Cotiusca Z.D., Cercel P., Baraj în arc, îndrumător pentru lucrări și proiect, Iasi, Editura Performantica, 2019 Novak P., Hydraulic structures, Spon Press, London and New York, 2001 Dascalescu N., Baraje de joasă cadere, ed. Ceres, 1983 Dumitrescu D., Disiparea energiei și disipatori de energie, Ed. Tehnica, București, 1971 Luca M., Hidraulica tehnică, ed. Tehnopress, Iasi, 1998 Luca O., Hidraulica construcțiilor, Ed. orizonturi universitare, Timisoara, 2002 Manescu M., Hidraulica podurilor și podetelor, Ed. Orizonturi universitare, 2002 United States Society on Dams (USSD), Material for embankment dams, Library of Congress Control, 2011 Stephens T., Manual on small earth dams, FAQ – Irrigation and drainage paper, Rome 2010 Manualul inginerului hidrotehnician vol.I și II, ed. Tehnica, 1969		
---	--	--

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 rolului, alcătuirii și condițiilor de amplasare ale construcțiilor hidrotehnice și a comparării soluțiilor constructive (C1). Capacitatea de a analiza încărcările și de a explica principiile de verificare a stabilității și de calcul al eforturilor (C2). Capacitatea de a explica efectele infiltrației și de a justifica măsurile de etanșare, drenaj și disipare a energiei (C3). Coerența logică, forța de argumentare și utilizarea corectă a limbajului de specialitate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz): C1-C3.	-	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului): C1, C2.	-	
		- test de evaluare sumativ (examen scris): subiecte teoretice (C1-C3).	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	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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		-
10.5c Proiect	Corectitudinea stabilirii profilului barajului, a evaluării încărcărilor și a calculului de stabilitate și de eforturi (A1). Corectitudinea dimensionării instalațiilor de descărcare și calitatea pieselor desenate (A2). Calitatea tehnologiei de execuție și a pieselor scrise, argumentarea soluțiilor adoptate (A3).	- efectuarea activității de proiectare (verificarea pe etape): A1, A2, RA2; - finalizarea proiectului: A1-A3; - susținerea proiectului: A1-A3, RA1.		40%

	Corectitudinea datelor și a calculelor proprii, predarea la termen a etapelor proiectului (RA1, RA2).		
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: proiectul finalizat și susținut, cu calculul de stabilitate al profilului barajului de greutate din beton efectuat corect într-o ipoteză de încărcare de bază (A1); la examen, studentul explică alcătuirea, rolul părților componente și modul de funcționare ale principalelor construcții hidrotehnice (C1) și identifică încărcările principale care acționează asupra unui baraj de greutate (C2).			

Data completării:
02.09.2026

Titular de curs: Conf.univ.dr.ing. Petru CERCEL

Titular de aplicații: Conf.univ.dr.ing. Petru CERCEL

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 obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, 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.