

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)	Baraje (Dams)						
2.1.2. Codul disciplinei	ACH.B.404						
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	4	2.5 Semestrul ³	7	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	Promovarea disciplinelor de „Hidraulică”, „Geotehnică și fundații”, „Beton”, „Rezistența materialelor”, „Statica construcțiilor”, „Construcții hidrotehnice”, „Hidrologie și Hidrogeologie”, „Desen tehnic”, „Programarea și utilizarea calculatoarelor –Informatica”
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 interactiv și documentare on-line, pe baza unor studii de caz. În timpul ședințelor de laborator studenții vor efectua aplicații în acord cu informațiile primite la curs, utilizând programe de calcul specifice.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți aprofunda concepția, proiectarea și execuția barajelor. Veți afla cum sunt alcătuite și cum se proiectează diferitele tipuri de baraje de greutate (cu rosturi largite, precomprimate, cu bolți și cupole, din beton compactat cu cilindrul), barajele stâvilor și barajele din materiale locale, cum se dimensionează hidraulic și de rezistență descărcătorii de ape mari, disipatorii de

energie și golirile de fund și ce metode de calcul se folosesc pentru barajele în arc. Veți discuta și relația dintre baraje și mediul înconjurător. La laborator veți pune în practică aceste cunoștințe proiectând, cu ajutorul programelor de calcul, un baraj în arc și un baraj din anrocamente: dimensionare, trasare, calcul hidraulic, calcul de rezistență și tehnologie de execuție.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP10 - aprobă proiecte ingineresti; CP16 - proiectează baraje; CP27 - efectuează analiza riscurilor; CP28 - promovează proiectarea inovatoare a infrastructurii; CP29 - utilizează software CAD; CT6 - soluționează probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - [C1] explică alcătuirea și criteriile de proiectare ale barajelor de greutate cu rosturi lărgite, precomprimate, cu bolți și cupole și din beton compactat cu cilindrul (rollcret), precum și ale barajelor stăvilă (Cn-PS6, Cn-PS3); - [C2] analizează funcționarea hidraulică și dimensionarea descărcătorilor de ape mari, a disipatorilor de energie și a golirilor de fund și justifică tehnologia lor de execuție (Cn-PS6, Cn-PS4); - [C3] compară metodele de calcul pentru baraje în arc și pentru baraje din materiale locale și evaluează efectele barajelor asupra mediului înconjurător (Cn-PS6, Cn-PS1, Cn-PS11).
Abilități	Studentul/ Absolventul: - [A1] proiectează elementele principale ale unui baraj în arc: dimensionare, trasare, calcul hidraulic și calcul de rezistență, cu tehnologia de execuție (Ap-PS3, Ap-IC2); - [A2] proiectează un baraj din anrocamente: dimensionarea profilului, calculul hidraulic, calculele de stabilitate și de rezistență și tehnologia de execuție (Ap-PS3, Ap-IC5); - [A3] utilizează programe de calcul și de desen asistat de calculator pentru verificarea calculelor și pentru reprezentarea grafică a soluțiilor adoptate (Ap-DF3, Ap-IC3).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - [RA1] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor și a soluțiilor de siguranță ale barajelor și respectă normele de proiectare și de siguranță a barajelor (RA-PS1, RA-PS2); - [RA2] practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în alegerea și verificarea soluțiilor constructive adoptate (RA-DF2).

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 cu programe de calcul, programe de colectare și interpretare de date

9. Conținuturi

9.1. Curs¹⁵	Metode de predare	Țimp alocat
Descărcatori de ape mari. Tipuri. Dimensionare hidraulică și de rezistență. Tehnologie de execuție.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participanții la curs	6 ore
Alte tipuri de baraje de greutate, alcătuire și proiectare: baraje cu rosturi lărgite, baraje precomprimate, baraje cu bolte și cupole, baraje din rollcret.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participanții la curs	6 ore
Baraje stăvilă. Dimensionare hidraulică și de rezistență. Tehnologie de execuție.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participanții la curs	2 ore

Disipatori de energie și rizberme, tipuri, calcul și criterii de proiectare	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	6 ore
Probleme specifice de proiectare a golirilor de fund.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	2 ore
Metode de calcul pentru barajele în arc, metode de calcul utilizând programe specifice de calcul.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	2 ore
Probleme speciale de calcul la barajele din materiale locale	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Colaborare interactive cu participantii la curs	2 ore
Barajele și mediul înconjurător		2 ore
Bibliografie curs: Prepeliță D., D. Cotiușcă-Zaucă, Construcții hidrotehnice în îmbunătățiri funciare, ISBN 973-730-131-5, Ed. Performantica, Iași, 2005 Priscu R., Construcții hidrotehnice vol1., Ed. did și pedagogică, București 1974 Popovici A., Baraje pentru acumulări de apă vol1 și vol2, Ed. Tehnica București ISBN 973-312117-7 Popovici A., Suporici P., Construcții hidrotehnice aplicații vol1 și 2 Institutul de Construcții București, 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. Prepeliță D., - Sisteme automate în Ingineria Mediului și Hidroameliorații, Editura Performantica, Iași, 2005. Chirilă, Al., Prepeliță, D., Loghin, D. - Îndrumător pentru dimensionarea construcțiilor Cercel P., Aspecte privind siguranța unor amenajări hidrotehnice, Iași, Editura Performantica, 2019 Cotiușcă Z.D., Cercel P., Baraj în arc, îndrumător pentru lucrări și proiect, Iași, 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., Hidraulică tehnică, ed. Tehnopress, Iași, 1998 Luca O., Hidraulică construcțiilor, Ed. orizonturi universitare, Timisoara, 2002 Manescu M., Hidraulică 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		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Proiectarea și executia unui baraj în arc. Principii de dimensionare. Trasare. Calcul hidraulic. Calcul de rezistență. Tehnologie.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator cu programe de calcul, programe de colectare și interpretare de date	14 ore
Proiectarea și executia unui baraj din anrocamente. Principii de dimensionare. Probleme specifice. Calcul hidraulic. Calcul de rezistență. Tehnologie.	a. Expunere specifică; prelegerii academice; b. Lucru pe calculator cu programe de calcul, programe de	14 ore

	colectare si interpretare de date Metode de lucru ¹⁸	
9.2c Proiect		
Bibliografie aplicații (laborator): Prepelită D., D. Cotiușcă-Zaucă, Construcții hidrotehnice în îmbunătățiri funciare, ISBN 973-730-131-5, Ed. Performantica, Iasi, 2005 Priscu R., Constructii 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 siguranta unor amenajari hidrotehnice, Iasi, Editura Perfomantica, 2019 Cotiusca Z.D., Cercel P., Baraj in arc, indrumator pentru lucrari si proiect, Iasi, Editura Perfomantica, 2019 Novak P., Hdraulic structures, Spon Press, London and New York, 2001 Dascalescu N., Baraje de joaa cadere, ed. Ceres, 1983 Dumitrescu D., Disiparea energiei si disipatori de energie, Ed. Tehnica, Bucuresti , 1971 Luca M., Hidraulica tehnica, ed. Tehnopress, Iasi, 1998 Luca O., Hidraulica constructiilor, Ed. orizonturi universitare, Timisoara, 2002 Manescu M., Hidraulica podurilor si podetelor, Ed. Orizonturi universitare, 2002 United States Societ on Dams (USSD), Material for embankment dams, Library of Congres Control, 2011 Stephens T., Manual on small earth dams, FAQ – Irrigation and drainage paper, Rome 2010 Manualul inginerului hidrotehnician vol.I si 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 alcătuirii și a criteriilor de proiectare ale diferitelor tipuri de baraje (C1). Capacitatea de a analiza funcționarea și dimensionarea descărcătorilor de ape mari, a disipatorilor de energie și a golirilor de fund (C2). Capacitatea de a compara metodele de calcul ale barajelor în arc și din materiale locale și de a evalua efectele barajelor asupra mediului (C3). Coerența logică, forța de argumentare și utilizarea corectă a limbajului de specialitate (RA2).	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - 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 problemă de alegere și argumentare a unei soluții constructive (RA2).	50 % (minim 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	Corectitudinea proiectării barajului în arc: dimensionare, trasare, calcul hidraulic și de rezistență, tehnologie (A1). Corectitudinea proiectării barajului din anrocamente: profil, calcul hidraulic, stabilitate, tehnologie (A2).	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante): A1-A3, RA1; - test de evaluare (colocviu de laborator): A1, A2, RA1.	50 % (minim 5)

	Utilizarea programelor de calcul și calitatea reprezentării grafice a soluțiilor (A3). Corectitudinea calculelor proprii și respectarea normelor de proiectare și de siguranță a barajelor (RA1).		
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: nota minimum 5 la examen și la laborator; toate lucrările de laborator efectuate (cel mult o lucrare recuperată); la examen, studentul explică corect alcătuirea constructivă a principalelor tipuri de baraje și a descărcătorilor de ape mari și stabilește acțiunile și încărcările prin corelare cu factorii de amplasament (C1, C2), iar la laborator prezintă principiile de dimensionare și de execuție ale barajelor proiectate (A1, A2). Nivelul minimal de performanță corespunde capacității studentului de a utiliza corect conceptele și metodele fundamentale ale proiectării barajelor pentru rezolvarea problemelor tipice, în condiții standard de lucru.			

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 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, debateri, 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.