

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 Ciclu 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)	Geotehnică (Geotechnical Engineering)						
2.1.2. Codul disciplinei	ACH.G.303						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	șef lucr.univ.dr.ing. Iancu-Bogdan TEODORU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	șef lucr.univ.dr.ing. Iancu-Bogdan TEODORU						
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	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										29	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										16	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										34	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:										-	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79										
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	Geologie inginerescă
4.2 de rezultate ale învățării	Rezistența materialelor

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Activități de predare în format fizic, la sediul facultății: tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc. - Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Activități de predare în format fizic, la sediul facultății: tablă, videoproiector, aparatură și echipamente de laborator specifice. - Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iași

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța cum se comportă pământurile ca teren de fundare și ca material de construcție: cum sunt alcătuite, cum circulă apa prin ele, cât se deformează sub încărcări și cât rezistă la forfecare. Pe această bază

veți analiza starea de tensiune din masivele de pământ, tasarea construcțiilor, stabilitatea taluzurilor și a versanților, împingerea pământurilor asupra lucrărilor de sprijin și capacitatea portantă a terenului de fundare, probleme pe care le veți întâlni la proiectarea și execuția construcțiilor hidrotehnice. La laborator veți determina, pe probe de pământ, indicii de structură, granulometria, plasticitatea și consistența, caracteristicile de compactare, compresibilitatea și rezistența la forfecare și veți întocmi fișa unui foraj.

Disciplina contribuie, în principal, la formarea următoarelor competențe profesionale și transversale din planul de învățământ (ESCO): CP10 - aprobă proiecte ingineresti; CP15 - proiectează diguri; CP16 - proiectează baraje; CP25 - operează aparate de cercetare științifică și de laborator; CP31 - examinează principii tehnice; CT6 - soluționează probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - [C1] explică alcătuirea și caracterizarea pământurilor (structură, textură, interacțiunea fazelor, plasticitate și consistență) și mecanisme de curgere a apei în pământuri (legea lui Darcy, acțiunea hidrodinamică, gradientul hidraulic critic) (Cn-PS3, Cn-PS4); - [C2] compară încercările de compresibilitate și de rezistență la forfecare a pământurilor (edomtru, forfecare directă, compresiune monoaxială și triaxială) și interpretează parametrii geotehnici obținuți (Cn-PS3, Cn-DF2); - [C3] analizează starea de tensiune din masivele de pământ, tasarea construcțiilor, stabilitatea taluzurilor și versanților, împingerea pământurilor și stările limită ale terenului de fundare și justifică alegerea metodei de calcul (Cn-PS3, Cn-IC2).
Abilități	Studentul/ Absolventul: - [A1] determină în laborator indicii de structură, granulometria, limitele de plasticitate, caracteristicile de compactare, compresibilitatea și rezistența la forfecare ale pământurilor și întocmește fișa forajului (Ap-IC5, Ap-IC8, Ap-DF6); - [A2] calculează tasarea terenului, presiunea plastică și presiunea critică și împingerea activă și pasivă a pământurilor (Rankine, Coulomb), utilizând date din investigația geotehnică (Ap-IC5, Ap-IC10, Ap-DF2); - [A3] evaluează factorul de siguranță la alunecare al taluzurilor și versanților (Fellenius, Bishop, cercul de frecare, metoda blocurilor), inclusiv efectul apei de infiltrație și al seismului, și interpretează rezultatul în raport cu cerințele de siguranță (Ap-IC5, Ap-DF7).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - [RA1] își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea determinărilor de laborator și a calculelor geotehnice și respectă cerințele de siguranță ale proiectării geotehnice (RA-PS1, RA-PS2); - [RA2] lucrează eficient în echipă la încercările de laborator și argumentează interpretarea rezultatelor prin raționament logic, evaluare și autoevaluare (RA-DF6, RA-DF2).

8. Metode de predare

În activitatea de predare sunt utilizate prelegeri participative, susținute prin dezbateri și discuții ghidate, având la bază prezentări structurate, puse ulterior la dispoziția studenților. Materialele includ reprezentări grafice, scheme conceptuale și exemple aplicative, pentru a facilita înțelegerea și asimilarea conceptelor specifice ingineriei geotehnice.

Metoda de predare se bazează atât pe învățarea prin descoperire, sprijinită de explorarea directă și indirectă a realității prin experiment și demonstrație, cât și pe metode activ-participative, precum exercițiile aplicative, studiile de caz, activitățile practice și rezolvarea de probleme specifice. Aceste abordări urmăresc dezvoltarea gândirii critice, a capacității de analiză și a abilităților tehnice privind comportamentul fizico-mecanic al masivelor de pământ.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Alcătuirea și caracterizarea pământurilor		12 ore

Structura și textura pământurilor, clasificarea pământurilor, indicii de structură, interacțiunea fazelor solid-lichid-gaz, tensiunea superficială, înălțimea capilară, suptiunea apei, plasticitatea și consistența pământurilor argiloase, variațiile de volum ale pământurilor, sensibilitatea la îngheț	Prelegere interactivă, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, studii de caz	
2. Noțiuni de hidrologie și elemente de hidraulică subterană Studiul apei subterane, legea lui Darcy, spectrul hidrodinamic, acțiunea hidrodinamică, gradient hidraulic critic, antrenarea hidrodinamică și dimensionarea filtrelor inverse		3 ore
3. Compresibilitatea pământurilor Studiul compresibilității în laborator, aspecte calitative și cantitative, curbe de compresiune-tasare, legea îndesării, presiunea de preconsoolidare și corectarea curbei de compresiune-porozitate.		6 ore
4. Rezistența la forfecare a pământurilor Definiție, rezistența la forfecare din încercarea de forfecare directă, din compresiune în aparatul monoaxial și în triaxial		3 ore
5. Starea de tensiune din masivele de pământ Starea de tensiune din greutate proprie, din încărcări exterioare pentru semispațiu și semiplan din forță concentrată și uniform distribuită		3 ore
6. Tasarea construcțiilor Definiție, termeni specifici, calculul tasării prin metode din Teoria Elasticității și din însumarea tasării pe straturi elementare		3 ore
7. Stabilitatea taluzurilor și versanților Definiții, cauze ale alunecărilor de teren, clasificări, metode de calcul a factorului de siguranță la alunecare: metoda Fellenius, Bishop, cerc de fricțiune, blocurilor, efectul apei de infiltrație și ale seismului asupra stabilității taluzurilor și versanților		5 ore
8. Împingerea activă și pasivă a pământurilor Definiții, calculul împingerii active și pasive a pământurilor în teoriile Coulomb și Rankine		3 ore
9. Calculul terenului de fundare Definirea stărilor limită, presiuni acceptabile, calculul presiunii plastice și al presiunii critice		4 ore
Bibliografie curs: 1. Stanciu A., Lungu I., Teodoru I.B., Aniculăesi M., GEOTEHNICĂ: NOTE DE CURS, Politehniun, Iași, 2014 2. Musat V., Geotehnică, Editura Gh. Asachi, Iasi, 2003 3. Marcu A. , Probleme practice de calcul al terenului de fundare, Editura Matrix Rom, București, 2002 4. Răileanu P., Boți N., Stanciu A., Geologie, geotehnică, fundații, IP Rotaprint, Iași, 1986 5. Roman F., Inginerie geotehnică, Editura Papyrus Print, Cluj-Napoca, 2011		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1 - Prezentarea conținutului lucrărilor de laborator. Indici de structură. Densitatea și umiditatea în stare naturală Metoda cu ștanța, metoda cântăririi hidrostatice, prelucrarea statistică a rezultatelor.	Discuții, încercări de laborator, interpretare rezultate	2 ore
2 - Analiza granulometrică a pământurilor Cernerea, sedimentarea, interpretarea rezultatelor, trasarea curbei granulometrice, identificarea pământurilor pe diagrama ternară.		2 ore
3 - Plasticitatea și consistența pământurilor argiloase, starea de îndesare a nisipurilor Limite de plasticitate, indice de plasticitate și consistență, indicele porilor maxim și minim, capacitate și grad de îndesare.		2 ore
4 - Caracteristicile de compactare ale pământurilor Încercarea Proctor și interpretarea rezultatelor, grad de compactare.		2 ore
5 - Compresibilitatea pământurilor încercarea de compresiune-tasare în edometru, trasarea curbei de compresiune-tasare, calculul modulului de deformare edometric		2 ore
6 - Rezistența la forfecare a pământurilor Încercarea de forfecare pe plan obligat, încercarea de compresiune în monoaxial și triaxial, interpretarea rezultatelor		2 ore
7 - Întocmirea fișei forajului Elemente de reprezentare ale indicilor geotehnici pe probe tulburate și netulburate. Evaluarea cunoștințelor		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

Bibliografie aplicații (laborator):

1. Stanciu A., Lungu I., Aniculăeși M., Teodoru I.B., Bejan F., Fundații, vol. 2: Investigarea și încercarea terenului de fundare, Editura Tehnică, București, 2016
2. Lungu I., Stanciu A., Aniculăeși M., Teodoru I.-B., Geotehnică. Lucrări de laborator, Editura Politehnică, Iași, 2013
3. Manea S., Batali L., Popa H., Mecanica pământurilor – Elemente de teorie. Încercări de laborator. Exerciții, Conspress, București, 2003
4. Nicuță A., Grecu A., Geotehnică. Îndrumător pentru laborator, Editura Societății Academice Matei Teiu-Botez, Iași, 2003.

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 pământurilor și a curgerii apei în pământuri (C1). Capacitatea de a compara încercările geotehnice și de a interpreta parametrii obținuți (C2). Capacitatea de a analiza starea de tensiune, tasarea, stabilitatea taluzurilor, împingerea pământurilor și stările limită ale terenului de fundare (C3). Corectitudinea rezolvării aplicațiilor de calcul geotehnic (A2, A3). Coerența logică și forța de argumentare a interpretării rezultatelor (RA2).	- test de evaluare sumativ (examen scris): subiecte teoretice (C1-C3) și aplicații de calcul privind tasarea, împingerea pământurilor și stabilitatea taluzurilor (A2, A3).	100%	75%
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 încercărilor de laborator, a prelucrării rezultatelor și a întocmirii fișei forajului (A1). Corectitudinea datelor proprii și modul de lucru în echipă (RA1, RA2).	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante): A1, RA1, RA2; - test de evaluare (colocviu de laborator): A1.		25%
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); studentul identifică un pământ pe baza indicilor de structură (A1), explică principiul unei metode de calcul geotehnic (C3), efectuează calcule geotehnice simple (A2) și interpretează corect rezultatul obținut, de exemplu semnificația unui factor de siguranță subunitar (A3). Nivelul minimal de performanță corespunde capacității studentului de a utiliza corect conceptele și metodele fundamentale ale disciplinei pentru analiza și rezolvarea problemelor tipice, în condiții standard de lucru.				

Data completării: 02.09.2026

Titular de curs: șef lucr.univ.dr.ing. Iancu-Bogdan TEODORU

Titular de aplicații: șef lucr.univ.dr.ing. Iancu-Bogdan TEODORU

Data avizării în departament:
07.09.2026

Director de departament,
șef lucr.univ.dr.ing. Daniel TOMA

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.