**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Construcții |
| 1.3 Departamentul | C.F.D.P. |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | Geotehnică | | | | Codul disciplinei | 30.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Conf.dr.ing. Vasile FARCAȘ - vasile.farcas@dst.utcluj.ro* | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Conf.dr.ing. Vasile FARCAȘ - vasile.farcas@dst.utcluj.ro* | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | | | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DF |
| Opționalitate | | | | | | | DOB |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | | 2 | 3.3 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | | 28 | 3.6 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 28 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| (e) Tutorat | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 44 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 100 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 4 | | |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală dotată cu tablă, videoproiector și echipamente multimedia cu acces la internet, flipchart |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală dotată cu tehnică de calcul, pachete software |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | C1.1. Identificarea rolului terenului de fundare: suport al construcţiilor; solicitare – impingerea pământului; material de construcţie – umpluturi, terasamente.  C1.2. Explicarea interacţiunii teren-structură.  C1.3.Caracterizarea diferitelor tipuri de pământuri în scopul întocmirii unei documentaţii tehnice specifice.  C2.1. Să identifice şi să clasifice pământurile; Să determine si să utilizeze caracteristicile pământului determinate cu echipamente de laborator şi in situ; Alcătuirea şi clasificarea pământurilor, Compresibilitatea pământului; Forfecarea pământului; Starea de tensiuni in masivul de pământ; Tasarea terenului de fundare; Împingerea pământului.  C2.2 Să calculeze starea de eforturi în masivul de pământ.  C2.3. Să calculeze tasarea pământului; Să calculeze împingerea pământului.  C2.5 Transpunerea rezultatelor calculelor în documente tehnice. |
| Competențe transversale | CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă şi responsabilă, de punctualitate, seriozitate şi răspundere personală, pe baza principiilor, normelorşi a valorilor eticii profesionale.  CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice.  CT3. Documentarea în limba română şi într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională şi personală, prin formare continuă şi adaptarea eficientă la noile specificaţii tehnice. |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | La finalizarea disciplinei, studentul va cunoaște și înțelege conceptele fundamentale ale geotehnicii, privind alcătuirea și comportarea pământurilor ca suport al construcțiilor, ca mediu solicitat și ca material de construcție. Acesta va putea explica interacțiunea teren–structură, descrie caracteristicile fizico-mecanice ale diferitelor tipuri de pământuri și interpreta influența apei asupra comportării acestora. De asemenea, studentul va înțelege și analiza principiile compresibilității, rezistenței la forfecare, stării de tensiuni, tasării terenului de fundare și împingerii pământului, utilizând terminologia și conceptele specifice domeniului. |
| Abilități | Studentul va fi capabil să aplice cunoștințele teoretice pentru identificarea, clasificarea și caracterizarea pământurilor, pe baza datelor obținute din încercări de laborator și investigații in situ. Acesta va putea calcula starea de eforturi în masivul de pământ, determina tasările terenului de fundare și evalua împingerea pământului asupra diferitelor tipuri de sprijiniri. Totodată, va interpreta și corela rezultatele calculelor geotehnice cu cerințele de proiectare și va transpune aceste rezultate în documentații tehnice specifice. |
| Responsabilitate și autonomie | La finalul disciplinei, studentul va demonstra autonomie în învățare și în rezolvarea sarcinilor profesionale, fiind capabil să selecteze și utilizeze metode adecvate de lucru în activitățile de laborator și aplicații practice. Acesta va manifesta responsabilitate profesională în utilizarea datelor geotehnice și în interpretarea rezultatelor, respectând normele tehnice, principiile eticii profesionale și cerințele de siguranță. De asemenea, studentul va putea colabora eficient în echipă, își va asuma roluri și responsabilități în cadrul activităților colective și va demonstra capacitatea de auto-evaluare și perfecționare continuă. |

**8. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente in domeniul mecanicii pământurilor in sprijinul formarii profesionale. |
| 8.2 Obiectivele specifice | 1.Asimilarea cunostintelor teoretice privind comportarea pământurilor ca suport al construcţiiilor, încarcare şi material de construcţie.  2. Obtinerea deprinderilor pentru determinarea carateristicilor pământurilor şi utilizarea acestora pentru proiectarea şi execuţia construcţiilor. |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Curs 1**   1. **Introducere**   1. Noţiuni de geotehnică  2. Scurt istoric  **B. Alcătuirea şi clasificarea pământurilor**  1. Pământul ca sistem trifazic  2. Faza solidă  3. Structura şi textura pământurilor  4. Compoziţia granulometrică a fazei solide. | 2 | Prelegere interactivă,  discuții și clarificări  Expunere studii de caz | Videoproiector |
| **Curs 2**  5. Caracteristici fizico-mecanice ale pământurilor  6. Faza lichidă (apa din pământ)  7. Efectul fenomenelor de suprafaţă asupra comportării pământurilor argiloase.  8. Apa capilară  9. Apa liberă | 2 |
| **Curs 3**  10. Acţiunea mecanică a apei asupra pământului  11. Împiedicarea apariţiei efectului subpresiunii (antrenare hidrodinamică ascendentă).  12. Apa sub formă de gheaţă | 2 |
| **Curs 4**  **C. Compresibilitatea pământului**  1. Generalităţi  2. Compresibilitatea elastică  3. Legea îndesării şi principiul presiunilor efective  4. Compresibilitatea cu deformaţii laterale împiedicate.  5. Compresibilitate cu deformaţii laterale libere | 2 |
| **Curs 5**  6. Influenţa istoriei stării de tensiune  7. Influenţa încărcărilor repetate.  8. Influenţa anizotropiei  9.Determinarea modulului de deformaţie liniară prin încercări pe teren | 2 |
| **Curs 6**  **D. Ruperea pământului prin forfecare**  1. Rezistenţa la forfecare a pământului.  2. Determinarea rezistenţei la forfecare. | 2 |
| **Curs 7**  3. Tipuri de încercări.  4. Factorii care influenţează rezistenţa la forfecare  5. Determinarea rezistenţei la forfecare prin încercări pe teren. | 2 |
| **Curs 8**  **E. Starea de tensiuni in masivul de pământ**  1. Generalităţi  2. Eforturi unitare din greutatea proprie a pământului  3. Sarcină concentrată verticală la suprafaţa semispaţiului elastic.  4. Sarcină concentrată liniară la suprafaţa semiplanului  5. Presiuni distribuite pe o fâşie continuă de lăţime B.  6. Presiuni distribuite pe o suprafaţă de contur închis.  7. Distribuţia tensiunilor verticale în terenuri stratificate | 2 |
| **Curs 9**  8. Influenţa anizotropiei  9. Influenţa grosimii limitate a stratului deformabil.  10. Distribuţia presiunilor de contact pe talpa fundaţiilor | 2 |
| **Curs 10**  **F. Tasarea terenului de fundare**  1. Natura deformaţiilor  2. Metode de calcul a tasării  3. Metode semiteoretice de calcul  4. Calculul tasării de consolidare  5. Tipuri de deformaţii ale construcţiilor  6. Efectul deplasărilor şi deformaţiilor (tasări) fundaţiilor asupra construcţiilor | 2 |
| **Curs 11**  **H. Împingerea pământului**  1. Generalităţi  2. Împingerea de repaus  3. Calculul împingerii pământului  1. Definirea condiţiei de echilibru limită  2. Împingerea activă  3. Împingerea pasivă | 2 |
| **Curs 12**  4. Metode bazate pe formarea prismului de rupere.  1. Împingerea activă – teoria lui Coulomb.  2. Distribuţia presiunilor active pe suprafața de sprijin  3. Calculul împingerii active pe terenuri stratificate  4. Influenţa forţelor exterioare.  5. Teoria Coulomb pentru calculul împingerii pasive | 2 |
| **Curs 13**  5. Consideraţii asupra metodelor de calcul a împingerii pământului  6. Efectul deplasării peretelui asupra împingerii pământului | 2 |
| **Curs 14**  7. Împingerea pământului asupra sprijinirilor.  1. Ziduri de sprijin.  2. Împingerea pământului asupra sprijinirilor simple.  3. Împingerea pământului asupra pereţilor încastraţi în teren  4. Împingerea pământului asupra pereţilor ancoraţi  **I. Recapitulare** | 2 |
| Bibliografie 1.V. Farcas, A.Popa, Geotehnica. Teorie si exemple de calcul, Ed. UTPress, 2014,  2.A. Popa, V. Farcaş, Geotehnică, UT Press, 2004  3.F. Mureşanu, Geotehnică, UT Press, 2001  4.A. Stanciu, I. Lungu, Fundaţii, vol I, , Ed. Tehnică, 2006  5.V. Pop, A. Popa, Geotehnică şi fundaţii, Lito IPCN, 1983,  6.V. Farcas, N. Ilies etc., Geotehnica. Îndrumător de laborator, Ed. UTPress, 2014  7.A. Popa, Geotehnică, Exemple de calcul, 1994  8.V. Pop, A. Popa, Geotehnică. Îndrumător de laborator, Lito IPCN, 1983,  9.A.Popa, col., Proiectarea fundaţiilor, LitoIPCN, 1985.  10.A.Popa, col., Fundaţii în condiţii speciale de fundare. Lito IPCN 1992,  11.STAS 3300/1-1.2-1985. Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.  12.SR EN 1997-1 : 2006 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli Generale. | | | |

| **9.2 Seminar** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Determinarea indicilor geotehnici | 2 | Expunere, determinări în laborator, aplicații; | Tabele de proiectare |
| Umiditatea şi plasticitatea pământurilor | 2 |
| Aplicaţii | 2 |
| Umiditatea optimă de compactare. Încercarea Proctor. | 2 |
| Permeabilitatea pământurilor | 2 |
| Compresibilitatea pământurilor | 2 |
| Rezistenţa la forfecare a pământurilor (I) | 2 |
| Rezistenţa la forfecare a pământurilor (II) | 2 |
| Caracteristicile pământurilor contractile. | 2 |
| Aplicaţii | 2 |
| Starea de eforturi în teren | 2 |
| Tasarea | 2 |
| Împingerea pământului | 2 |
| Determinarea indicilor geotehnici in situ. Întocmirea studiului geotehnic. Încheierea lucrărilor de laborator | 2 |
| Bibliografie Idem curs.  Geologie, Indrumător pentru lucrările de laborator, A. Suciu, 2002  Programe, soft-uri:  1. Autocad  2. Microsoft Office: Word, Excel. | | | |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| Conținuturile disciplinei Geotehnică sunt corelate cu cerințele actuale ale comunității epistemice și cu așteptările asociațiilor profesionale și ale angajatorilor din domeniul ingineriei civile și al dezvoltării urbane și regionale. Structura și tematica disciplinei asigură fundamentul teoretic și aplicativ necesar pentru înțelegerea comportării terenului de fundare, interacțiunii teren–structură și utilizării rezultatelor investigațiilor geotehnice în proiectarea și execuția construcțiilor, în conformitate cu reglementările tehnice și standardele în vigoare. Conținuturile sunt aliniate cu bunele practici academice și profesionale, fiind stabilite în urma consultărilor cu cadre didactice de specialitate, reprezentanți ai mediului profesional și absolvenți ai programului de studii, și sunt permanent actualizate pentru a răspunde evoluției cerințelor pieței muncii, asigurând astfel formarea de competențe relevante, aplicabile și transferabile în activitatea profesională a viitorilor ingineri urbani.  Conţinutul şi complexitatea noţiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învăţământ şi se adaptează evoluţiei cunoştinţelor necesare domeniului studiilor de licenţă. |

**11. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tip activitate** | **11.1 Criterii de evaluare** | **11.2 Metode de evaluare**  **(și forma evaluare: continuă/sumativă)** | **11.3 Pondere din nota finală** |
| 11.4 Curs | Rezolvarea unor probleme si raspunsuri pentru 3-4 intrebari din teorie | Proba scrisă – durata evaluării 3 ore | 70 % |
| 11.5 Laborator | Participarea la examenul de Geotehnică este condiționată de îndeplinirea obligațiilor aferente lucrărilor de laborator. Aceasta presupune prezenţa la toate orele de laborator şi obţinerea notei minim 5 la toate cele 3 teste de evaluare din cadrul orelor de laborator. | Proiectul s susţine şi se notează.  Durata 2 ore/ semigrupă | 30 % |
| 11.6 Standard minim de performanță  1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind comportarea pământurilor ca suport al construcţiiilor, încarcare şi material de construcţîe.  2. Obtinerea deprinderilor pentru determinarea carateristicilor pământurilor şi utilizarea acestora pentru proiectarea şi execuţia construcţiilor.  **(a) Condiţia de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezenţa la 14 şedinţe de lucrări şi predarea *la termen* a lucrărilor (proiectului).**  Nota la lucrări\* (se înscrie în catalogul electronic): **(P): min. 5 (cinci)**  **(b) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)**  Formula de calcul a notei: **E= [0.7 (T) +0.3 (P)]**  Condiţia de promovare/de obţinere a creditelor: E ≥ 5, dacă T ≥ 5, P≥5.  OBS: La stabilirea notei finale se va ţine seama şi de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni ştiinţifice, frecvenţă etc. Fiecare subiect va fi notat cu nota minim 5. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 10.01.2026 | Curs | Conf.dr.ing. Vasile FARCAȘ  Conf.dr.ing. Nicoleta ILIES |  |
|  | Aplicații | Sl. dr. ing. Olimpiu MURESAN |  |
|  | Sl. dr. ing. Călin GHERMAN |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului  16/01/2026 | Director Departament Structuri  Conf.dr.ing. Attila PUSKAS |
| Data aprobării în Consiliul Facultății Constructii  21/01/2026 | Decan  prof.dr.ing Daniela Manea |