**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 | Licenţă |
| 1.6 Programul de studii | Inginerie urbană şi dezvoltare regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învăţământ cu frecvenţă |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | Încercarea construcțiilor | | | | Codul disciplinei | 104.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Conf. dr.ing. Horia Constantinescu – horia.constantinescu@dst.utcluj.ro* | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Conf. dr.ing. Horia Constantinescu – horia.constantinescu@dst.utcluj.ro* | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | | C (Notă) |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DS |
| Opționalitate | | | | | | | DFA |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 2 | 3.3 Laborator | | - | 3.3 Proiect | | - | 3.3 Practică | | - |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 28 | 3.6 Laborator | | - | 3.6 Proiect | | - | 3.3 Practică | | - |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 6 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 19 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 75 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 3.0 | | |

**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 | Nu este cazul |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Nu este cazul |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | Abordează problemele în mod critic  Aplica competente de comunicare în domeniul tehnic  Defineste cerinte tehnice  Deseneaza schite  Efectueaza analiza riscurilor  Examineaza principii tehnice  Executa calcule matematice analitice  Foloseste instrumentele de masura  Întocmeste rapoarte de lucru  Redacteaza rapoarte tehnic  Sintetizeaza informatii |
| Competențe transversale | Dă dovadă de inițiativă  Își asumă responsabilitatea  Gândește analitic  Prelucrează informații spatiale  Lucrează în echipe  Efectuează căutari pe internet |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | identifică și descrie tipurile de încercări distructive și nedistructive utilizate în construcții, împreună cu principiile de măsurare și instrumentație.  explică funcționarea senzorilor, natura erorilor de măsurare și metodele de tratare statistică a datelor experimentale.  interpretează principiile similitudinii și regulile generale de proiectare a standurilor și programelor experimentale.  analizează comportarea structurală a elementelor supuse încercărilor pe baza valorilor măsurate și a valorilor de referință. |
| Abilități | selectează și utilizează corect echipamente de încercare și instrumente de măsurare (senzori, dispozitive optice, accelerometre etc.).  achiziționează, prelucrează și interpretează seturi de date experimentale provenite din încercări statice și dinamice.  proiectează elemente experimentale și configurează standuri de testare adecvate scopului încercării.  aplică metode moderne de analiză experimentală (inclusiv optice) în monitorizarea deformațiilor și în determinarea caracteristicilor dinamice.  compară rezultatele obținute cu valorile teoretice și validează concluziile experimentale în raport cu standardele relevante. |
| Responsabilitate și autonomie | lucrează autonom și responsabil în etapele pregătirii, efectuării și interpretării încercărilor experimentale.  respectă normele profesionale și de etică privind utilizarea echipamentelor și siguranța în activități experimentale.  documentează și comunică eficient rezultatele obținute prin rapoarte tehnice clare și argumentate.  colaborează eficient în cadrul echipelor de laborator pentru realizarea proiectelor experimentale.  selectează și analizează în mod critic surse bibliografice relevante pentru justificarea metodologiilor experimentale. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Formarea bazei teoretice si practice necesare aplicării de metode experimentale la dimensionarea structurilor si elementelor structurale. |
| 8.2 Obiectivele specifice | Competențe specifice în analiza, proiectarea conceptuală și realizarea practică a:  - Programelor experimentale  - Standurilor experimentale  - Elementelor experimentale  - Măsurarea răspunsului elementelor la încărcări  - Interpretarea datelor experimentale  - Dimensionare bazată pe valori experimentale |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Curs 1. Introductiv . Necesitatea încercărilor. Proiectarea încercărilor în domeniul construcțiilor. | 2 |  |  |
| Curs 2. Tipuri de încercări distructive şi nedistructive, echipamente necesare, organizarea unei încercări. Sistem de măsurare, componente, etape. | 2 |
| Curs 3. Senzori. Tipuri, caracteristici, mărimi fizice de influență, calibrare. Erori de măsură. Tratarea statistică a rezultatelor. | 2 |
| Curs 4. Metode de măsurare în regim de solicitare static si dinamic. Standuri pentru încercarea construcțiilor si a elementelor de construcție. | 2 |
| Curs 5. Metode optice moderne de analiză experimentală în domeniul scanării formei inițiale şi a monitorizării deformațiilor. | 2 |
| Curs 6. Stabilirea valorilor de referință ale elementelor de construcție sau a construcției studiate. | 2 |
| Curs 7. Analiza modală experimentală. Determinarea experimentală a caracteristicilor dinamice pentru elemente şi structuri complexe. Echipamente şi instrumente de analiză. Accelerometre, ciocane de impact. | 2 |
| Curs 8. Stabilirea valorilor de referință ale elementelor de construcție sau a construcției studiate. | 2 |
| Curs 9. Proiectarea, organizarea și derularea încercărilor experimentale. | 2 |
| Curs 10. Teoria similitudinii. Teorema lui Buckingham. Formarea termenilor PI. | 2 |
| Curs 11. Proiectarea, organizarea și derularea încercărilor experimentale. | 2 |
| Curs 12. Prelucrarea si interpretarea rezultatelor experimentale. | 2 |
| Curs 13. Evaluarea datelor experimentale comparativ cu valorile de referință. | 2 |
| Curs 14 Particularități la metode experimentale la structuri din oțel, beton armat, lemn, zidărie. | 2 |
| Bibliografie  SR EN 1990 – Bazele proiectării structurilor  SR EN 1991 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri  SR EN 1992 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri  SR EN 1993 – Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri  SR EN 1994 – Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri  SR EN 1995 – Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități. Reguli comune și reguli pentru clădiri  SR EN 1996 – Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată  SR EN 1997 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale  SR EN 1998 – Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri  SR EN 1999 – Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-1: Reguli generale | | | |

| **9.2 Seminar / laborator / proiect / practică** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Introductiv. Prezentare teme de proiect. | 2 |  |  |
| Utilizare dispozitive de încărcare | 2 |
| Utilizare senzori de măsurare a forțelor. | 2 |
| Utilizare dispozitive de măsurare a deformațiilor. | 2 |
| Utilizare dispozitive optice de măsurare. | 2 |
| Proiectare element experimental proiect (I) | 2 |
| Proiectare element experimental proiect (II) | 2 |
| Proiectare stand experimental proiect. (I) | 2 |
| Proiectare stand experimental proiect. (II) | 2 |
| Pregătire practică element pentru testare experimentala (I) | 2 |
| Pregătire practica element pentru testare experimentala (II) | 2 |
| Testare experimentala | 2 |
| Prezentare rezultate experimentale | 2 |
| Interpretarea rezultatelor experimentale | 2 |
| Bibliografie  SR EN 1990 – Bazele proiectării structurilor  SR EN 1991 – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri  SR EN 1992 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri  SR EN 1993 – Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri  SR EN 1994 – Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri  SR EN 1995 – Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități. Reguli comune și reguli pentru clădiri  SR EN 1996 – Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată  SR EN 1997 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale  SR EN 1998 – Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri  SR EN 1999 – Eurocod 9: Proiectarea structurilor de aluminiu. Partea 1-1: Reguli generale | | | |

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

|  |
| --- |
| Cursanții vor dobândi abilitatea de utilizare a tehnicilor experimentale necesare stabilirii performanțelor structurilor și elementelor structurale, dimensionării asistate de experimentare și pentru verificarea atingerii valorilor stabilite prin proiectarea structurală uzuală. |

**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 | Răspuns la două subiecte teoretice din curs. | Probă scrisă – durata evaluării 2,0 ore | 50% |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Evaluarea lucrărilor de laborator | Probă orală | 50% |
| 11.6 Standard minim de performanță  • Răspunsul oral, la evaluarea lucrărilor de laborator rezolvate integral, cu nota de minim 5.  • Răspuns evaluat la teorie cu nota de minim 5 la fiecare din subiectele de teorie. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Conf.dr.ing. Horia CONSTANTINESCU |  |
|  | Aplicații | Conf.dr.ing. Horia CONSTANTINESCU |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului  16.01.2026 | Director Departament C.F.D.P.  Conf.dr.ing. Mihai Liviu DRAGOMIR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății  21.01.2026 | Decan,  Prof.dr.ing. MANEA Daniela Lucia |