

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj Napoca |
| 1.2 Facultatea | Constructii |
| 1.3 Departamentul | Structuri |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie si management |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Inginerie si Management in Constructii (IMC)/inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 58.0 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Inginerie seismica | | | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Sl.Dr.Ing. Faur Andrei-Andrei.FAUR@dst.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Sl.Dr.Ing. Pernes Paul Marceti-Paul.PERNES@dst.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 4 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DID/D I |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | 1 | 3.3 Proiect | - |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | - |
| Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | ore |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 28 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 3 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 24 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 0 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 3 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | 58 | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | 100 | | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 4 | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Promovarea disciplinelor: Rezistența materialelor, Statica și dinamica construcțiilor, Beton armat și precomprimat. |
| 4.2 de competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Onsite: Cluj-Napoca, str. Barițiu, Nr. 25 – Sala cu video-proiector; Online: platforma MS Teams |
| 5.2. de desfășurare a laborator | Onsite: Cluj-Napoca, str. Barițiu, Nr. 25 – Sala 157; Online: platforma MS Teams |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască) |
| Competențe transversale | Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă) |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Competențe în proiectarea și protecția seismică a construcțiilor în contextul dezvoltării durabile. |
| 7.2 Obiectivele specifice | Competențe specifice în analiza și sinteza conceptuală a: - sistemelor structurale și nestructurale; - răspunsului seismic al construcțiilor; - alcătuirea constructivă a sistemelor de protecție seismică. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|-------------------|------------|
| Introducere în studiul seismologic și ingineresc al cutremurelor de pământ. | - | - |
| Răspunsul seismic al sistemului liniar cu 1 grad de libertate dinamica supus la translația bazei rigide: ecuația de echilibru, soluția, spectre de răspuns. | | |
| Spectre de răspuns seismic, pseudo spectre si spectre de proiectare. | | |
| Răspunsul seismic al sistemului liniar cu „n” grade de libertate dinamica supus la translația bazei rigide. | | |
| Metode de analiză seismică a structurilor: metoda forțelor laterale echivalente, metoda de calcul modal cu spectre seismice de răspuns. Efectul torsiunii. | | |
| Metoda de calcul biografic a structurilor. | | |
| Proiectarea bazată pe performanță în ingineria seismică. | | |
| Concepte de proiectare a structurilor supuse la acțiuni seismice. Comportarea post elastică a structurilor: ductilitate, rezistență, rigiditate, redundanță și reziliență. | | |
| Aspecte specifice de conformare seismică a elementelor și a structurilor de beton armat și precomprimat. | | |
| Aspecte specifice de conformare seismică a elementelor și a structurilor de metal, zidărie și lemn. | | |
| Elemente nestructurale. | | |
| Strategii privind reziliența clădirilor și a comunitarilor în zonele afectate de seism; provocări privind studii de hazard seismic ale zonelor expuse, dezvoltarea de norme avansate pentru proiectarea construcțiilor și programe de reabilitare. | | |
| Reziliența clădirilor prin controlul pasiv al răspunsului seismic. | | |
| Reziliența clădirilor prin controlul activ al răspunsului seismic. | | |
| Bibliografie -- Borș, I., Dinamica construcțiilor, UT PRESS, Cluj-Napoca, 2011 -- Ifrim, M., - Dinamica construcțiilor și inginerie seismică. EDP, București, 1985. -- Negoită, A., și colectiv – Inginerie seismică. EDP București, 1985. -- Negoită A. și colectiv – Aplicații ale ingineriei seismice vol. I și II, E.T. București, 1989-1991 -- Verdeș, Doina, - Noțiuni fundamentale de inginerie seismică, U T PRESS , Cluj-Napoca, 2012 | | |

| | | |
|---|-------------------|------------|
| -- James KELLY - Resistant Earthquake Design with Rubber, second edition, Springer 1997 | | |
| -- ***Normativ P100/2013 | | |
| -- ***EC8 | | |
| 8.2 laborator | Metode de predare | Observații |
| Evaluarea forțelor seismice pentru o clădire parter prin procedeul forței statice echivalente conform P100-2013 – model cu 1 GLD. | - | - |
| Evaluarea forțelor seismice prin procedeul forței statice echivalente pentru o structură în cadre etajate: forța seismică de baza. | | |
| Calculul forțelor seismice de nivel prin analiza modală cu spectre de răspuns. | | |
| Calculul rigidităților relative de nivel. | | |
| Distribuția forței seismice de nivel . Efectul torsiunii. | | |
| Calculul deplasărilor relative de nivel si verificarea deplasărilor admisibile conform normativelor in vigoare. Verificarea deplasării maxime si a condiției de stabilitate | | |
| Considerații asupra conformării structurale a clădirii studiate in lucrare | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Elemente nestructurale. | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Bibliografie | | |
| -- Verdeș, Doina, - Noțiuni fundamentale de inginerie seismică, U T PRESS , Cluj-Napoca, 2012 | | |
| -- ***Normativ P100/2013 | | |
| -- ***EC8 | | |

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a celor din domeniul execuției (șantier și aprovizionare).

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Onsite: Rezolvarea a 2 subiecte de teorie; | Proba scrisă și orală – durata evaluării 1 ore scris și 2 ore oral (onsite); | 2/3 |
| | Online: Test grilă cu 15 întrebări. | 30 min. (online). | |
| 10.5 laborator | Evaluarea lucrărilor de laborator. | Probă orală (onsite / online) | 1/3 |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| • Evaluarea teoriei: nota $T = (T1+T2)/2 \geq 5$; $T1, T2 \geq 5$ • Evaluarea lucrărilor de laborator: răspuns corect la 4 întrebări/lucrare: nota $L = (L1+L2)/2 \geq 5$ • Nota finală: nota $F = (2/3)*nota\ T + (1/3)*nota\ L \geq 5$ | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|----------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| | Curs | Sl.Dr.Ing. Faur Andrei | |
| | laborator | Sl.Dr.Ing. Pernes Paul Marceti | |
| | | | |

| | |
|--|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului 18/06/2025 | Director Departament conf.dr.ing. Attila Puskas |
| Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 25/06/2025 | Decan prof.dr.ing Daniela MANEA |