

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | De Construcții |
| 1.3 Departamentul | Mecanica Construcțiilor |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Construcții Civile Industriale și Agricole |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 44.20 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|---------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Elemente de modelare numerică în proiectarea structurală | | | | | | |
| 2.2 Responsabil de curs | Asist.dr.ing. Buru Ștefan Marius – marius.buru@mecon.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asist.dr.ing. Buru Ștefan Marius – marius.buru@mecon.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | III | 2.5 Semestrul | 6 | 2.6 Tipul de evaluare | C | 2.7 Regimul disciplinei | DID DOP |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar / laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar / laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 50 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 78 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Promovarea disciplinelor: Mecanica, Rezistența materialelor, Statica. |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Amfiteatru cu tablă și resurse media (proiector) |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală cu tablă și calculatoare (ex.: 507, 304) |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții civile, industriale și agricole;</p> <p>Utilizarea metodelor de calcul specifice diferitelor tipuri de structuri;</p> <p>Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de construcții civile, industriale și agricole;</p> <p>Adaptarea metodelor de calcul folosite în analiza construcțiilor civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora.</p> |
| Competențe transversale | <p>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale;</p> <p>Documentarea în limba română pentru dezvoltarea profesională și personală.</p> |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Utilizarea calcului numeric în procesul de analiză și proiectare a structurilor civile. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Modelarea elementelor structurale folosind elemente finite specifice fiecărei categorii (bare, plăci, blocuri);</p> <p>Modelarea acțiunilor asupra construcțiilor;</p> <p>Accesarea și interpretarea rezultatelor.</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|----------------------|-------------------------------|
| 1. Introducere. Metode principale de modelare numerică. | Expunere, discuții. | Prezentări pe video-proiector |
| 2. Aspecte privind metoda elementelor finite în proiectarea structurală. | | |
| 3. Noțiuni privind analiza structurilor plane alcătuite din bare articulate la capete. | | |
| 4. 3. Noțiuni privind analiza structurilor plane alcătuite din bare articulate la capete. Continuare. | | |
| 5. Noțiuni privind analiza cadrelor plane cu noduri rigide. | | |
| 6. Noțiuni privind analiza cadrelor plane cu noduri rigide. Continuare. | | |
| 7. Colocviu | | |
| <p>Bibliografie</p> <p>Pacoste C., Stoian V., Dubină D. Metode moderne în mecanica structurilor. Editura științifică și enciclopedică. 1988.</p> <p>Chiorean C.G., GFAS. Geotechnical and Finite Element Analysis System.</p> <p>Panțel E., Bia C. Metoda elementelor finite pentru structuri de rezistență. Editura Toderco 2009.</p> <p>Kassimali A. Matrix analysis of structures. CENCAGE Learning, 2012.</p> <p>Mcguire W., Gallagher R.H., Ziemian R.D. Matrix Structural Analysis. 2014.</p> <p>Bia C., Ille V., Soare M.V. Rezistența materialelor și teoria elasticității. Editura didactică și pedagogică. 1983.</p> <p>Bârsan G. M. Dinamica și stabilitatea construcțiilor. Editura didactică și pedagogică. 1979.</p> | | |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect | Metode de predare | Observații |
| 1. Prezentarea condițiilor de desfășurare a laboratoarelor, a metodei de evaluare. Aspecte referitoare la utilizarea dispozitivelor mobile în calculele inginerești. | Expunere, aplicații. | Utilizare SAP2000 Mathcad |
| 2. Introducere în metoda elementelor finite. Exemple. | | |

| | | |
|--|--|--|
| 3. Analiza structurilor alcătuite din bare articulate la capete folosind formularea matriceală a metodei deplasărilor. | | |
| 4. Analiza structurilor alcătuite din bare articulate la capete folosind programul SAP2000. Comparații. | | |
| 5. Analiza cadrelor plane cu noduri rigide folosind formularea matriceală a metodei deplasărilor. | | |
| 6. Analiza cadrelor plane cu noduri rigide folosind programul SAP2000. Comparații. | | |
| 7. Evaluarea cunoștințelor | | |
| Bibliografie SAP2000 Integrated Finite Element Analysis and Design of Structures. CSI Analysis Reference Manual. Mathcad – Trademark of MathSoft Engineering & Education | | |

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

Noțiunile prezentate în cadrul prezentei discipline reprezintă o bază importantă pentru o serie de discipline ce se succedă celei curente (de ex. Proiectare asistată de calculator), precum și absolvenților care-și vor desfășura activitatea în cadrul unor birouri de proiectare structurală.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|------------------------------------|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Tratarea a 4-6 întrebări de teorie | Proba scrisă – 1 oră. | 50% |
| 10.5 Seminar/Laborator | Rezolvarea a 1-2 aplicații | Proba practică urmată de susținere orală – 2 ore. | 50% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 5 ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor; • Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci); • Nota la teorie (T): min. 5 (cinci). | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| | Curs | Asist.dr.ing. Buru Ștefan Marius | |
| | Aplicații | Asist.dr.ing. Buru Ștefan Marius | |

| | |
|---|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului | Director Departament MECON Prof.dr.ing. Cosmin G. Chiorean |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții | Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira |