

## FIȘA DISCIPLINEI

|  |   |                                       |          |                                   |          |
|--|---|---------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
| Denumirea disciplinei <b>INTRODUCERE IN TEORIA ELEMENTULUI FINIT</b> |   |                                       |          |                                   |          |
| Anul de studiu <b>III</b>  |   | Semestrul <b>6</b>                    |          | Tipul de evaluare finală <b>C</b> |          |
| Regimul disciplinei <b>Ob</b>  |   |                                       |          | Numărul de credite <b>3</b>       |          |
| Total ore din planul de învățământ <b>42</b>                         |   | Total ore studiu individual <b>35</b> |          | Total ore pe semestru <b>77</b>   |          |
| Titularul disciplinei Prof.dr.ing.Filip Vacarescu Daniela            |   |                                       |          |                                   |          |
| Facultatea de Resurse Minerale si Mediu                              | <b>Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ</b>  |                                       |          |                                   |          |
| Catedra Mine   |   |                                       |          |                                   |          |
| Domeniu Inginerie Civila   | <b>Total 56</b>   | <b>C 14</b>                           | <b>S</b> | <b>L 28</b>                       | <b>P</b> |
| Specializarea <b>Construcții Civile Industriale si Agricole</b>      |   |                                       |          |                                   |          |
| <b>Competențe generale</b> ( cuprinse in fisa specializarii)         |   |                                       |          |                                   |          |
| <b>Competențe specifice disciplinei</b>                              | <b>1. Cunoaștere și înțelegere</b> Utilizarea corectă a terminologiei specifice disciplinei,ca de exemplu :discretizare,element finit,metoda deplasării pure,matrice de rigiditate.   |                                       |          |                                   |          |
|  | <b>2. Explicare și interpretare</b> Explicarea noțiunilor cu care lucrează disciplina și interpretarea unor stări de tensiuni și deformații care apar în anumite cazuri de solicitare   |                                       |          |                                   |          |
|  | <b>3. Instrumental – aplicative</b> Utilizarea metodelor de calcul specifice teoriei elementului finit,a unei discretizări corecte,interpretarea corectă a rezultatelor,utilizarea corectă a programului de calcul aferent              |                                       |          |                                   |          |
|  | <b>4. Atitudinale</b> Pe lângă participarea la propria dezvoltare profesională,studentul învață să gândească rezolvarea problemei,să se implice în găsirea altor soluții tehnice,să lucreze cu colegii pentru o posibilă soluție optimă |                                       |          |                                   |          |

| Programa analitica |   |             |
|--------------------|---|-------------|
| Tipul activitatii  | Continutul  | Ore alocate |
| <b>CURS</b>        | <b>1.Preliminarii matematice.</b><br>Multimi,functii,operatori,integrare numerica   | 1           |
|                    | <b>2.Fundamente ale metodei elementelor finite</b><br>Principiul variational,metoda Rayleigh-Ritz,metoda elementelor finite,aspecte ale aplicarii metodei elementelor finite  | 2           |
|                    | <b>3.Formulara matriceală a ecuațiilor teoriei elasticității</b><br>Ecuatii deformatii-deplasari,Ecuatii tensiuni-deformatii,Ecuatii de echilibru<br>Ecuatii de compatibilitate   | 2           |
|                    | <b>4. Formulara matriceală a teoremelor energetice</b><br>Lucru mecanic virtual,lucru mecanic virtual complementar,principiul LMV,Energie de deformatie,energie de deformatie complementara.Teorema stationaritatii energiei potentiale si a energiei potentiale totale | 2           |
|                    | <b>3.Metoda elementelor finite</b><br>Discretizarea structurii,tipuri de elemente finite<br>Ecuatia fundamentala pentru modelul deplasarii pure<br>Matricea de rigiditate si asamblarea ei<br>Matricea fortelor nodale echivalente                                      | 7           |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
|                | Ecuatia fundamentala pentru intreaga structura<br>Interpretarea rezultatelor Determinarea deplasarilor.Calculul tensiunilor<br>Grinzile Euler- Bernoulli și Timoshenko,formularea FEM             |    |
| <b>LUCRARI</b> | 1.Grinda cu zabrele-determinarea deplasarilor si tensiunilor<br>2. Cadre - calculul deformatiilor si eforturilor<br>3. Stari de tensiune si deformatii pentru placi plane incarcate in planul lor | 28 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| La stabilirea notei finale se iau în considerare  | Ponderea in notare, exprimată în %<br>{Total=100%}  |    |
| - răspunsurile la colocviu (evaluarea finală)   |   | 30 |
| - răspunsurile finale la lucrările practice de laborator  |   | 20 |
| - testarea periodică prin lucrări de control  |   |    |
| - testarea continuă pe parcursul semestrului  |   | 20 |
| - activitățile gen teme   |   | 30 |
| Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, Colocviu cu toată grupa sub formă de testare a unei aplicații cu element finit |   |    |
| Cerințe minime pentru nota 5<br>Să cunoască principiul metodei și să poată rezolva o aplicație simplă                             | Cerințe pentru nota 10<br>Să rezolve corect tematica de la lucrările din timpul semestrului și de la colocviu,să cunoască și să explice corect noțiunile teoretice. |    |

|  |   |                               |   |
|--|---|-------------------------------|---|
| Estimați <b> timpul total (ore pe semestru) </b> al activităților de <b> studiu individual </b> pretinse studentului |   |                               |   |
| 1. Descifrarea și studiul notițelor de curs  | 6 | 8. Pregătire prezentări orale | 2 |
| 2. Studiu după manual, suport de curs  | 2 | 9. Pregatire examinare finală | 4 |
| 3. Studiul bibliografiei minimale indicate   | 4 | 10. Consultații               | 0 |
| 4. Documentare suplimentară în bibliotecă  | 0 | 11. Documentare pe teren      | 0 |
| 5. Activitate specifică de pregătire SEMINAR și/sau LABORATOR  | 2 | 12. Documentare pe INTERNET   | 8 |
| 6. Realizare teme,   | 7 | 13. Alte activități ...       |   |
| 7. Pregătire lucrări de control  |   | 14. Alte activități           |   |
| <b>TOTAL ore studiu individual (pe semestru) =35</b>   |   |                               |   |

#### BIBLIOGRAFIE

1. Filip Vacarescu Daniela Rezistenta Materialelor vol.1Risoprint Cluj Napoca 2003
- 2.Pascariu.I.,Elemente finite.Concepte.Aplicatii.Ed.Militara,Bucuresti,1985
- 3.Munteanu,M.,Aplicarea pe calculator a metodei elementelor finite,Universitatea Brasov,1979
- 4.Zienkiewicz,O.,C.,The Finite Element Method in Engineering Science,Mc.Graw Hill,London,1975
- 5.Michael,I.,Metoda elementelor finite.Baze teoretice.Elementul finit tip bara,d.Politehnica,Timisoara,2006

Data completării: 07.10.2008

Semnătura titularului: \_\_\_\_\_

