

**FIȘA SUCCINTĂ A DISCIPLINEI: „ELEMENTE DE MECANICA MEDIILOR DEFORMABILE”**

**1. Date despre program**

|                               |                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1.1 Departamentul</b>      | Departament Științe ingineresti, mecanice, calculatoare |
| <b>1.2 Instituția</b>         | Academia Română                                         |
| <b>1.3 Domeniul de studii</b> | Inginerie Mecanica                                      |
| <b>1.4 Ciclul de studii</b>   | Doctorat                                                |

**2. Date despre disciplină**

|                                                 |                                           |                      |   |                              |   |                                |    |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|---|------------------------------|---|--------------------------------|----|
| <b>2.1 Denumirea disciplinei</b>                | Elemente de mecanica mediilor deformabile |                      |   |                              |   |                                |    |
| <b>2.2 Titularul activităților de curs</b>      | CSI dr. DHC Veturia Chiroiu               |                      |   |                              |   |                                |    |
| <b>2.3 Titularul activităților de seminar</b>   | CSI dr. DHC Veturia Chiroiu               |                      |   |                              |   |                                |    |
| <b>2.4 Titularul activităților de laborator</b> | -                                         |                      |   |                              |   |                                |    |
| <b>2.5 Anul de studiu</b>                       | I                                         | <b>2.6 Semestrul</b> | I | <b>2.7 Tipul de evaluare</b> | E | <b>2.8 Regimul disciplinei</b> | DS |

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)**

|                                        |     |             |    |               |   |
|----------------------------------------|-----|-------------|----|---------------|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână          | 15  | Din care:   |    |               |   |
| 3.2 curs                               | 9   | 3.3 seminar | 6  | 3.4 laborator | 0 |
| 3.5 Total ore din planul de învățământ | 210 | Din care:   |    |               |   |
| 3.6 curs                               | 126 | 3.7 seminar | 84 | 3.8 laborator | 0 |
| 3.9 Total ore pe semestru              | 210 |             |    |               |   |
| 3.10 Numărul de credite                | 15  |             |    |               |   |

**4. Conținutul cursului**

1. Experimente de întindere-compresiune. Solicitarea mediului continuu deformabil.
2. Starea de deplasare. Teoria generală a deformației infinitezimale. Ecuațiile geometrice.
3. Tensorul deformație. Cuadricele deformației. Invarianti.
4. Forțe exterioare și interioare. Tensiuni. Relațiile lui Cauchy.
5. Ecuațiile lui Cauchy. Teorema de reciprocitate.
6. Tensorul tensiune. Cuadricele tensiunii.
7. Legea lui Hooke. Tensorul lui Hooke. Anizotropie. Ortotropie. Izotropie.
8. Modulul lui Young. Coeficientul lui Poisson. Modulul de compresiune hidrostatică.
9. Noțiuni de termodinamica deformației. Principiile termodinamicii.
10. Potențialul elastic. Lucrul mecanic de deformație. Energia elastică. Corpuri elastice și corpuri hiperelastice.
11. Sistemul complet de ecuații al teoriei elasticității liniare.
12. Criterii de rezistență.
13. Teoreme de existență. Teoreme de unicitate.
14. Ecuațiile variaționale ale elasto-staticii. Ecuația variațională a lui Reissner.
15. Sistemul ecuațiilor în deplasări. Sistemul ecuațiilor în tensiuni.
16. Unde. Ecuațiile lui Lamé dinamice și statice.

**5. Obiectivele disciplinei și competențele specifice acumulate**

\*E = Examen. C = Colocviu.

\*\*DF = Disciplină Fundamentală. DS = Disciplină de Specialitate.

1. Obiectivul general al disciplinei: Aprofundarea notiunilor de baza ale mecanicii mediului deformabil, i.e. ecuațiile lui Cauchy, teorema de reciprocitate, tensorul tensiune, legea lui Hooke, anizotropie, ortotropie, izotropie.
2. Dobândirea de cunoștințe specifice mecanicii mediului deformabil, absolut necesare în munca de cercetare a colectivului.

## 6. Bibliografie

1. L Solomon, Elasticitate liniară. Introducere matematică în statica solidului elastic, Editura Academiei, București, 1969.
2. A.C. Eringen, Mechanics of Continua, Wiley&Sons, New York, 1967.
3. G.Thomas Mase, George E. Mase, Continuum mechanics for engineers, CRC Press, Boca Raton, 1999.
4. W. Nowacki, Dinamica sistemelor elastice, Editura Tehnică, București, 1969.
5. S. Vlase, Mecanică. Cinematică, Editura Infomarket, Brașov, 2006; Mecanică. Dinamică, Editura Infomarket, Brașov, 2005; Mecanică. Statică, Editura Infomarket, Brașov, 2004.

## 7. Evaluare

| Tip activitate                                                                        | 5.1 Criterii de evaluare | 5.2 Metode de evaluare            | 5.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 5.4 Curs                                                                              | Cunoștințe dobândite     | Examen oral                       | 50%                         |
| 5.5 Seminar                                                                           | Activitate               | Studii de caz materiale compozite | 50%                         |
| 5.6 Laborator                                                                         | -                        |                                   |                             |
| 5.7 Standard minim de performanță: Cunoașterea a 70% din informația conținută în curs |                          |                                   |                             |

\*E = Examen. C = Colocviu.

\*\*DF = Disciplină Fundamentală. DS = Disciplină de Specialitate.

Structura cursului

Noiembrie 2022- februarie 2023 – Activitate didactica- Laboratorul de Mecanica Mediilor Deformabile IMSAR

Martie-aprilie 2023 – Perioada de examene

Titular curs: Dr. Veturia Chiroiu

\*E = Examen. C = Colocviu.

\*\*DF = Disciplină Fundamentală. DS = Disciplină de Specialitate.