

**F.02.O.0.07, F.03.O.0.08 MECANICA TEORETICĂ I , II**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

|  |   |                        |                                  |                                   |                     |
|--|---|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Facultatea</b>  | Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi   |                        |                                  |                                   |                     |
| <b>Catedra/departamentul</b>   | Mecanica Teoretică  |                        |                                  |                                   |                     |
| <b>Ciclul de studii</b>  | Studii superioare de licență, ciclul I  |                        |                                  |                                   |                     |
| <b>Programul de studiu</b>   | <b>0715.2 (521.3) MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE</b><br>Opțiunea 1 Mașini și sisteme de producție<br>Opțiunea 2 Construcții de echipamente și mașini agricole<br>Opțiunea 3 Ingineria sistemelor de conversie a energiilor regenerabile |                        |                                  |                                   |                     |
| <b>Anul de studiu</b>  | <b>Semestrul</b>  | <b>Tip de evaluare</b> | <b>Categoria formativă</b>       | <b>Categoria de opționalitate</b> | <b>Credite ECTS</b> |
| I,II (învățământ cu frecvență);<br>II (învățământ cu frecvență redusă) | 2,3<br>3,4  | E, E                   | F – unitate de curs fundamentală | O - unitate de curs obligatorie   | 4+4                 |

**2. Timpul total estimat**

| Total ore în planul de învățământ | Din care        |         |                   |                               |                     |
|-----------------------------------|-----------------|---------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
|                                   | Ore auditoriale |         | Lucrul individual |                               |                     |
|                                   | Curs            | seminar | Proiect de an     | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicații |
| La zi 240<br>(120+120)            | 30+30           | 30+30   |                   | 30+30                         | 30+30               |
| La f/r                            | 8+12            | 10+10   |                   | 52+48                         | 50+50               |

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Conform planului de învățământ | Fizica , matematica și informatica în conformitate cu programul de BAC și matematica superioară din semestrul I .   |
| Conform competențelor          | Cunoștințe și abilități de inițiere a unui calcul complex cu aplicarea diferitor compartimente ale matematicii. Cunoștințe și abilități în aplicarea legilor din fizica elementară la cercetarea mișcării mecanice. Cunoștințe și abilități din informatica . |

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Curs              | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator.   |
| Laborator/seminar | 1. Problemare și indicații metodice la rezolvarea problemelor din statică, cinematică și dinamică.<br>2. Material didactic pentru evaluarea cunoștințelor .<br>3. Material didactic pentru îndeplinirea lucrărilor grafice de calcul.<br>4. Responsabilitatea studenților |

**5. Competențe specifice acumulate**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CPL1 Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, tehnologice, economice, sociale, umanitare pentru rezolvarea unor |
|-------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatării utilajului tehnologic industrial.</p> <p>C1.1 Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în ingineria mecanică</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice a unor calcule specifice ingineriei mecanice .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe și abilități despre mișcări ale corpurilor solide aparte și ca elemente în mecanisme și construcții inginerești .</li> <li>• Capacități de clasificare a mișcărilor în tehnică, în instalații și construcții.</li> <li>• Capacități de descriere a mișcărilor corpurilor, ale diferitor elemente ale construcțiilor inginerești și ale mecanismelor .</li> <li>• Cunoștințe despre metodele de cercetare în mecanică.</li> <li>• Capacități de calcul ale caracteristicelor principale ale mișcării corpurilor</li> <li>• Capacități de a formula modele matematice ale mișcărilor mecanismelor .</li> <li>• Abilități de modelare a mișcărilor în mecanisme și de optimizare a parametrilor lor.</li> </ul> |
|--|--|

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         |  |
| Competențe transversale |  |

#### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Obiectivul general    | Studierea mișcării mecanice a diferitor modele .  |
| Obiectivele specifice | <p>Însușirea de către studenți a metodelor de bază ale mecanicii;</p> <p>Formularea modelelor matematice ale mișcării;</p> <p>Modelarea diferitor fenomene mecanice și procese tehnice.</p> |

#### 7. Conținutul unității de curs/modulului

| Tematica activităților didactice                                       | Numărul de ore          |                                |
|--|-------------------------|--------------------------------|
|  | învățământ cu frecvență | învățământ cu frecvență redusă |
| <b>Tematica prelegerilor</b>   |                         |                                |
| Statica punctului material.  | 2                       | 2                              |
| Statica corpului rigid.  | 8                       | 2                              |
| Sistemul de forțe paralele ,aplicate rig idului .Centrul de greutate . | 2                       | 2                              |

|  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| Cinematica punctului material.   | 4         | 2         |
| Cinematica corpului rigid.Cinematica mișcărilor particulare ale rigidului.           | 10        | 2         |
| Cinematica mișcării compuse a punctului material și a corpului rigid .               | 4         | 2         |
| Dinamica punctului material. Dinamica punctului material în repere neinerțiale.      | 4         | 2         |
| Dinamica sistemului mecanic .Teoremele de bază ale dinamicii.                        | 8         | 4         |
| Dinamica corpului rigid. Ecuțiile diferențiale ale mișcărilor particulare .          | 6         | 1         |
| Elemente ale mecanicii analitice. Principiile deplasărilor și vitezelor virtuale .   | 4         | 1         |
| Ecuția generală a dinamicii .  | 2         |           |
| Coordonate generalizate și forțe generalizate. Ecuțiile lui Lagrange de speța a II . | 2         |           |
| Oscilațiile mecanice ale sistemului cu un grad de libertate.                         | 2         |           |
| Oscilațiile mecanice ale sistemului cu două grade de libertate.                      | 2         |           |
| <b>Total prelegeri:</b>  | <b>60</b> | <b>20</b> |

| Tematica activităților didactice                        | Numărul de ore                |                                      |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|
|   | învățământ<br>cu<br>frecvență | învățământ<br>cu frecvență<br>redușă |
| <b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>     |                               |                                      |
| Statica punctului material.                             | 4                             | 1                                    |
| Statica corpului rigid.                                 | 6                             | 4                                    |
| Centrul de greutate al corpului rigid.                  | 4                             |                                      |
| Cinematica punctului material.                          | 4                             |                                      |
| Cinematica corpului rigid. Mișcările particulare.       | 8                             | 4                                    |
| Cinematica mișcării compuse a punctului și a rigidului. | 4                             | 1                                    |
| Dinamica punctului material.                            | 4                             | 2                                    |
| Dinamica sistemului mecanic. Teoremele de bază.         | 10                            | 4                                    |
| Dinamica corpului rigid.                                | 4                             | 2                                    |
| Echilibrul sistemului mecanic.                          | 4                             | 2                                    |
| Ecuțiile lui Lagrange de speța a II.                    | 4                             |                                      |
| Oscilațiile mici ale sistemului mecanic.                | 4                             |                                      |
| <b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>             | <b>60</b>                     | <b>20</b>                            |

## 8. Referințe bibliografice

|              |   |
|--------------|---|
| Principale   | <p>1. Butenin N. V. Curs de mecanică teoretică. Vol. 1, 2. Chișinău 1993.</p> <p>2. Caraganciu V.H. Mecanica teoretică. Chișinău 1994.</p> <p>3. Meșcerskii I. V. Culegere de probleme la MT, Chișinău, 1991.</p> <p>4. Caraganciu V. , MECANICA TEORETICĂ. Compendiu și probleme. Chișinău, 2008 .</p> <p>5. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике (под ред. А. Яблонского), Москва ,1985 .</p> <p>6. Coman Gh., Rusu V. Mecanica teoretică. Material didactic pentru evaluări curente. Chișinău, 2011.</p> |
| Suplimentare | <p>1. Яблонский А .А., Курс теоретической механики . Высшая школа ,М ., 1962</p> <p>2. Добронравов В.В. и др., Курс теоретической механики. Высшая школа, М., 1966.</p> <p>3. Тарг .С.М. ,Краткий курс теоретической механики. Наука ,М., 1974</p> <p>4. Бать М.И. и др., Теоретическая механика в примерах и задачах , Наука, М. ,1990</p>   |

### 9. Evaluare

| Curentă  |                   | Proiect de an | Examen final la zi  |
|--|-------------------|---------------|---------------------|
| Atestarea 1 la zi  | Atestarea 2 la zi |               |                     |
| 30%  | 30%               |               | 40%                 |
| Lucrare de verificare la f/r   |                   |               | Examen final la f/r |
| 20%  |                   |               | 80%                 |
| Standard minim de performanță  |                   |               |                     |
| <p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și la examenul final ;</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii legilor de bază ale mecanicii și aplicarea lor la rezolvarea problemelor .</p> |                   |               |                     |