

## FIȘA DISCIPLINEI

### Dinamica Autovehiculelor / Road Vehicle Dynamics

Anul universitar 2018-2019

#### 1. Date despre program

|     |                                   |                                                      |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea din Pitești                            |
| 1.2 | Facultatea                        | Mecanică și Tehnologie                               |
| 1.3 | Departamentul                     | Autovehicule și Transporturi                         |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Ingineria Autovehiculelor                            |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Master                                               |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Ingineria Automobilelor Pentru O Mobilitate Durabilă |

#### 2. Date despre disciplină

|                                                  |  |  |  |    |  |  |  |               |  |  |  |                                                  |  |  |  |                       |  |  |  |   |  |  |  |                         |  |  |  |   |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|--|----|--|--|--|---------------|--|--|--|--------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|---|--|--|--|-------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        |  |  |  |    |  |  |  |               |  |  |  | Road Vehicle Dynamics / Dinamica Autovehiculelor |  |  |  |                       |  |  |  |   |  |  |  |                         |  |  |  |   |  |  |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs              |  |  |  |    |  |  |  |               |  |  |  | Prof.univ.dr.ing. Ștefan TABACU                  |  |  |  |                       |  |  |  |   |  |  |  |                         |  |  |  |   |  |  |  |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/seminar |  |  |  |    |  |  |  |               |  |  |  | Prof.univ.dr.ing. Ștefan TABACU                  |  |  |  |                       |  |  |  |   |  |  |  |                         |  |  |  |   |  |  |  |
| 2.4 Anul de studii                               |  |  |  | IV |  |  |  | 2.5 Semestrul |  |  |  | II                                               |  |  |  | 2.6 Tipul de evaluare |  |  |  | E |  |  |  | 2.7 Regimul disciplinei |  |  |  | O |  |  |  |

#### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                                      |       |     |               |    |     |                   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-----|---------------|----|-----|-------------------|------------|
| 3.1                                                                                            | Număr de ore pe săptămână            | 3     | 3.2 | din care curs | 3  | 3.3 | laborator         | 1          |
| 3.4                                                                                            | Total ore din planul de inv.         | 70    | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | seminar/laborator | 14         |
| <b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>                                |                                      |       |     |               |    |     |                   | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                                      |       |     |               |    |     |                   | 15         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                                      |       |     |               |    |     |                   | 10         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri                            |                                      |       |     |               |    |     |                   | 15         |
| Tutoriat                                                                                       |                                      |       |     |               |    |     |                   | 2          |
| Examinări                                                                                      |                                      |       |     |               |    |     |                   | 1          |
| Alte activități.                                                                               |                                      |       |     |               |    |     |                   | -          |
| 3.7                                                                                            | Total ore studiu individual          | = 70  |     |               |    |     |                   |            |
| 3.8                                                                                            | Total ore pe semestru <sup>2</sup>   | = 113 |     |               |    |     |                   |            |
| 3.9                                                                                            | Număr de credite alocate disciplinei | 5     |     |               |    |     |                   |            |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|     |               |                                                                                                                 |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum | Parcursarea disciplinelor Mecanică;                                                                             |
| 4.2 | De competențe | Competențe acumulate la disciplinele Mecanică, Dinamica autovehiculelor Calculul și construcția autovehiculelor |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|     |                                |                                                             |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 5.1 | De desfășurare a cursului      | Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector și calculator. |
| 5.2 | De desfășurare a laboratorului | Studiul condițiilor de autotopulsare.                       |

#### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti</li> <li>Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor</li> <li>Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unui proiect în echipă, cu rezolvarea eficientă a sarcinilor proprii și corelarea eforturilor personale cu ale celorlalți</li> </ul>                                                                                                                                                      |

#### 7. Obiectivele disciplinei

|     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind elementele de dinamica autovehiculelor rutiere și a principiilor de calcul și proiectare pentru predimensionarea parametrilor constructivi și energetici și pentru evaluarea performanțelor                                                                     |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>să definească categoriile constructive de autovehicule și parametrii constructivi care caracterizează construcția de autovehicule;</li> <li>să cunoască definească rezistențele la înaintare și condițiile autopropulsării;</li> <li>să înțeleagă fenomenele de interacțiune dintre roți și calea de rulare;</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|
| 1         | 8       | Prelegerea,       | Tabla, videoproiector       |
| 2         | 4       | descriere si      | Tabla, videoproiector       |
| 3         | 4       | exemplificare,    | Tabla, videoproiector       |

| 8.1. Curs |                                                   | Nr. ore | Metode de predare           | Observații<br>Resurse folosite |
|-----------|---------------------------------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------------|
| 4         | Reacțiunile normale dintre roți și cale de rulare | 4       | dezbateri,<br>studiu de caz | Tabla, videoproiector          |
| 5         | Calculul de tracțiune                             | 4       |                             | Tabla, videoproiector          |
| 6         | Evaluarea performanțelor dinamice și de tracțiune | 4       |                             | Tabla, videoproiector          |
| TOTAL ORE |                                                   | 28      |                             |                                |

| 8.2. Aplicații – Laborator |                                                                                                | Nr. ore | Metode de predare                                                               | Observații<br>Resurse folosite |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                          | Compunerea generală a autovehiculelor                                                          | 2       | Explicația,<br>descriere și<br>exemplificare,<br>studiu de caz,<br>experimentul | Machete, standuri              |
| 2                          | Construcția roților de automobil                                                               | 2       |                                                                                 | Machete, standuri              |
| 3                          | Determinarea coordonatelor centrului de greutate și a reacțiunilor statice dintre roți și cale | 2       |                                                                                 | Machete, standuri              |
| 4                          | Deformațiile statice ale pneurilor                                                             | 2       |                                                                                 | Machete, standuri              |
| 5                          | Determinarea coeficientului de aderență dintre roți și cale                                    | 2       |                                                                                 | Machete, standuri              |
| 6                          | Capacitatea de conducere a autovehiculelor                                                     | 2       |                                                                                 | Machete, standuri              |
| 7                          | Refacere lucrări                                                                               | 2       |                                                                                 | Machete, standuri              |
| TOTAL ORE                  |                                                                                                |         |                                                                                 |                                |

| 8.3 Tema de casă |                                                             | Nr. ore | Metode de predare                                               | Observații<br>Resurse folosite |
|------------------|-------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                | Primirea temei și prezentarea breviarului                   | 2       | Explicația,<br>descriere și<br>exemplificare,<br>studiu de caz, |                                |
| 2                | Studiul soluțiilor similare și al tendințelor de dezvoltare | 2       |                                                                 |                                |
| 3                | Conținut. Concluzii                                         | 4       |                                                                 |                                |
| TOTAL ORE        |                                                             | 8       |                                                                 |                                |

#### Bibliografie **minimală**:

Tabacu, S, note de curs  
Tabacu, S, Tabacu, I., Macarie, T., Neagu E, Dinamica autovehiculelor, Editura Universității din Pitești, 2004  
Ghiulai, C., Vasiliu Ch, Dinamica autovehiculelor, Editura Didactică și Pedagogică București, 1975  
Milliken, W., Milliken, D, Race car vehicle dynamics, SAE Inc, 1995  
Wong, J.Y., Theory of ground vehicles, John Wiley & Sons, 1978  
Happian-Smith, J., An Introduction to the Modern Vehicle Design, SAE International, 2002

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

*Competențele dobândite în cadrul acestei discipline permit absolvenților să lucreze în domeniul ingineriei autovehiculelor: concepție, proiectare, încercare, omologare dispozitive și sisteme suplimentare/opționale.*

### 10. Evaluare

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.2 Metode de evaluare                | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Înregistrare săptămânală               | 10%                          |
|                                    | Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Evaluare finală orală                  | 50%                          |
| 10.5 Laborator                     | Cunoașterea echipamentelor și aparaturii utilizate<br>Realizarea lucrărilor de laborator<br>Implicare, activitate de-a lungul semestrului<br>Prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Caiet laborator și evaluare orală      | 20%                          |
| 10.6. Temă de casă                 | Corectitudinea rezolvării                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prezentare orală. Discuții individuale | 20%                          |
| 10.7 Standard minim de performanță | <ul style="list-style-type: none"> <li>• să elaboreze criterii pentru stabilirea caracteristicilor constructiv pentru un tip de autovehicul;</li> <li>• să reprezinte printr-un model de calcul condițiile de funcționare ale unui subsistem al automobilului sau al autovehiculului și pe baza acestuia să evalueze performanțele autovehiculului;</li> <li>• să caracterizeze din punct de vedere dinamic condițiile de autopropulsare și factorii care le influențează iar pe baza acestora să stabilească limitele de utilizare ale unui autovehicul</li> </ul> |                                        |                              |

Data completării  
15.09.2018

Titular de curs  
Prof.univ.dr.ing. **Ștefan TABACU**

Titular de seminar / laborator  
Prof.univ.dr.ing. **Ștefan TABACU**

Data avizării în departament  
21.09.2018

Director de departament  
Conf. univ. dr. ing. **Adrian CLENCI**