

# FIȘA DISCIPLINEI

## Dinamica autovehiculelor, 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 transporturilor                                        |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licență                                                          |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Ingineria transporturilor și a traficului / Inginer Transporturi |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |  |     |  |               |  |   |  |                       |  |   |  |                                   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|-----|--|---------------|--|---|--|-----------------------|--|---|--|-----------------------------------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        |  |     |  |               |  |   |  |                       |  |   |  | Dinamica autovehiculelor I        |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs              |  |     |  |               |  |   |  |                       |  |   |  | Conf.univ.dr.ing. Elena NEAGU     |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/seminar |  |     |  |               |  |   |  |                       |  |   |  | Ș.I.dr.ing. Helene BĂDĂRĂU-ȘUSTER |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 Anul de studii                               |  | III |  | 2.5 Semestrul |  | I |  | 2.6 Tipul de evaluare |  | E |  | 2.7 Regimul disciplinei           |  | S/O |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                                             |           |     |               |    |     |           |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1                                                                                            | Număr de ore pe săptămână                   | 3         | 3.2 | din care curs | 2  | 3.3 | laborator | 1   |
| 3.4                                                                                            | Total ore din planul de inv.                | 42        | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp alocat studiului individual                                       |                                             |           |     |               |    |     |           | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                                             |           |     |               |    |     |           | 10  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                                             |           |     |               |    |     |           | 10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri                            |                                             |           |     |               |    |     |           | 10  |
| Tutoriat                                                                                       |                                             |           |     |               |    |     |           | -   |
| Examinări                                                                                      |                                             |           |     |               |    |     |           | 3   |
| Alte activități .....                                                                          |                                             |           |     |               |    |     |           |     |
| 3.7                                                                                            | Total ore studiu individual                 | 33        |     |               |    |     |           |     |
| 3.8                                                                                            | <b>Total ore pe semestru</b>                | <b>75</b> |     |               |    |     |           |     |
| 3.9                                                                                            | <b>Număr de credite alocate disciplinei</b> | <b>3</b>  |     |               |    |     |           |     |

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

|     |               |                                                                                                                       |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum | -                                                                                                                     |
| 4.2 | De competențe | Competențe anterioare acumulate la disciplinele <i>Mecanică, Rezistența materialelor, Mecanisme, Organe de mașini</i> |

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

|     |                                |                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | De desfășurare a cursului      | Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, calculator                                                                                                                      |
| 5.2 | De desfășurare a laboratorului | Sală de laborator echipată corespunzător obiectivelor disciplinei (cu aparatură pentru efectuarea aplicațiilor propuse, planșe, cataloage, tablă, videoproiector, calculator) |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei transporturilor și a traficului, cu utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională;</li> <li>Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de bază pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii sistemelor autovehiculelor;</li> <li>Aplicarea principiilor și metodelor științelor exacte în construirea unor modele fizico-matematice pentru simularea funcționării autovehiculelor;</li> <li>Utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru identificarea corespondenței conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul ingineriei transporturilor și a traficului cu sistemele reale la care acestea se referă;</li> <li>Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea coerentă a unor teorii și metode pentru cunoașterea dinamicii autovehiculelor.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea normelor juridice, normativelor și reglementărilor specifice naționale și internaționale pentru elaborarea de proiecte tehnologice în domeniul transportului și traficului pentru optimizarea consumului de resurse;</li> <li>Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipa, promovându-se spiritul de inițiativă și creativitate;</li> <li>Autoevaluarea obiectivă și permanentă în lărgirea nivelului de cunoaștere din domeniu, utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în documentare și învățare.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe în domeniul ingineriei transporturilor și a traficului prin însușirea de către studenți a noțiunilor legate de dinamica autovehiculelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>La finalul cursului, studentul trebuie să fie capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• înțeleagă fenomenele fizice care stau la baza studiului dinamic al autovehiculelor;</li> <li>• definească autovehiculul;</li> <li>• evalueze importanța parametrilor principali ai autovehiculelor asupra comportării acestora din punct de vedere dinamic;</li> <li>• stabilească condițiile de echilibru ale roților;</li> <li>• înțeleagă procesele care au loc între pneu și calea de rulare;</li> <li>• explice efectul rezistențelor la înaintarea autovehiculului;</li> <li>• aleagă parametrii constructivi ai autovehiculelor care stau la baza calculului tracțiunii acestora.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nr. ore alocate | Metode de predare                         | Observații<br>Resurse folosite                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Organizarea autovehiculelor                                                                                                                                                                                                                                                        | 2               | Prelegere<br>Explicație                   | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Parametrii constructivi și de masă ai autovehiculelor                                                                                                                                                                                                                              | 2               | Prelegere<br>Explicație<br>Dezbateri      | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Construcția și caracteristicile roților pentru autovehicule. Procesul rulării roții de autovehicul. Comportarea pneurilor sub acțiunea sarcinilor exterioare                                                                                                                       | 4               | Prelegere<br>Explicație<br>Dezbateri      | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Studiul proceselor care au loc între pneu și calea de rulare. Distribuția eforturilor pe suprafața de contact dintre pneu și cale. Studiul aderenței dintre pneu și calea de rulare. (alunecarea, forța tangențială specifică, caracteristica de rulare, coeficientul de aderență) | 4               | Prelegere<br>Explicație<br>Dezbateri      | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rezistențele la înaintarea autovehiculelor                                                                                                                                                                                                                                         | 6               | Prelegere<br>Explicație<br>Problematizare | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bilanțul de tracțiune și de putere al autovehiculului                                                                                                                                                                                                                              | 2               | Prelegere<br>Explicație<br>Dezbateri      | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Reacțiunile normale ale căii de rulare asupra roților autovehiculului                                                                                                                                                                                                              | 4               | Prelegere<br>Explicație<br>Studiu de caz  | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator<br>Planșe         |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Calculul de tracțiune al autovehiculului                                                                                                                                                                                                                                           | 4               | Prelegere<br>Explicație<br>Dezbateri      | Tabla<br>Videoproiector<br>Calculator                   |
| TOTAL ORE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 28              |                                           |                                                         |
| Bibliografie minimală:<br>- Neagu, E. – Dinamica autovehiculelor I. Note de curs, 2017-2018.<br>- Macarie.T. - Automobile. Dinamică. Editura Universității din Pitești, 2003.<br>- Tabacu Șt., Tabacu I., Macarie.T., Neagu E. - Dinamica autovehiculelor, îndrumar de proiectare, Editura Universității din Pitești, 2004.<br>- Poțincu Gh. - Dinamica autovehiculelor. Editura Universității din Pitești, 1999.<br>- Untaru M., Pereș Gh., Stoicescu A., Poțincu Gh., Tabacu I., - Dinamica autovehiculelor pe roți, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981. |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                           |                                                         |
| 8.2. Aplicații –Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nr. ore alocate | Metode de predare                         | Observații<br>Resurse folosite                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Clasificarea și compunerea autovehiculelor                                                                                                                                                                                                                                         | 2               | Expunerea cu material suport              | Planșe<br>Machete                                       |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dimensiunile principale ale autovehiculelor                                                                                                                                                                                                                                        | 2               | Studiu de caz                             | Planșe<br>Cataloage<br>Autovehicule existente<br>Ruleta |

|           |                                                      |    |                              |                                                     |
|-----------|------------------------------------------------------|----|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 3         | Parametrii geometrici ai capacității de trecere      | 2  | Studiu de caz                | Planșe<br>Cataloage<br>Videoproiector<br>Calculator |
| 4         | Masa autovehiculului. Coordonatele centrului de masă | 2  | Expunerea cu material suport | Planșe<br>Machete                                   |
| 5         | Construcția roților de autovehicule                  | 2  | Studiu de caz                | Planșe<br>Cataloage<br>Secțiuni pneuri              |
| 6         | Aderența dintre pneu și calea de rulare              | 2  | Experiment                   | Drag Sled Friction-Distance Finder                  |
| 7         | Refacere lucrări                                     | 2  |                              |                                                     |
| TOTAL ORE |                                                      | 14 |                              |                                                     |

**Bibliografie minimală:**

- Bădărău-Șuster H. - Suport de laborator.
- Macarie.T., Bădărău-Șuster H. - Dinamica autovehiculelor. Îndrumar de laborator. Editura Universității din Pitești, 2012.
- Tabacu Șt., Tabacu I., Macarie.T., Neagu E..- Dinamica autovehiculelor. Îndrumar de proiectare, Editura Universității din Pitești, 2004.

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

Cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul acestei discipline permit absolvenților să:

- calculeze parametrii constructivi ai autovehiculelor, razele roților de autovehicul, performanțele dinamice ale autovehiculelor;
- recunoască simbolizarea anvelopelor;
- determine razele roților de autovehicul, coordonatele centrului de masă;
- determine experimental coeficientul de aderență dintre pneu și calea de rulare;
- utilizeze aparatura de determinare a parametrilor dinamici ai autovehiculelor.

și să lucreze în domeniul ingineriei transporturilor și a traficului: concepție, proiectare, dezvoltare, consultanță, evaluare, daune, expertiză de accidente de circulație, învățământ tehnic liceal

**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<br>Discuții individuale | 20 %                         |
| 10.7 Standard minim de performanță | <ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea unităților de măsură implicate în mărimile specifice disciplinei;</li> <li>stabilirea relațiilor cauzale pentru fenomenele studiate;</li> <li>înțelegerea fenomenelor fizice care stau la baza studiului dinamic al autovehiculelor</li> </ul> |                                          |                              |

Data completării  
19.09. 2018

Titular de curs  
Elena Neagu, conf.univ.dr.ing.

Titular de laborator  
Helene Bădărău-Șuster, ș.l.dr.ing.

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
21.09.2018

Director de departament,  
(prestator)  
Adrian Clenci, conf.univ.dr.ing.

Director de departament,  
(beneficiar),  
Adrian Clenci, conf.univ.dr.ing.