# FIŞA DISCIPLINEI

## SIGURANŢA AUTOVEHICULELOR ȘI CIRCULAŢIEI RUTIERE

### 1. Date despre program

| | | |
|---|---|---|
| 1.1 | Instituţia de învăţământ superior | Universitatea din Piteşti |
| 1.2 | Facultatea | Mecanică şi Tehnologie |
| 1.3 | Departamentul | Autovehicule și Transporturi |
| 1.4 | Domeniul de studii | Ingineria transporturilor |
| 1.5 | Ciclul de studii | Master |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Transporturi și Siguranță Rutieră |

### 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Denumirea disciplinei | | | | | **SIGURANŢA AUTOVEHICULELOR ȘI CIRCULAŢIEI RUTIERE** | | | | | |
| 2.2 | Titularul activităţilor de curs | | | | | Conf. dr. ing. Sorin ILIE | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităţilor de laborator / ~~seminar~~ | | | | | Conf. dr. ing. Sorin ILIE | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | II | 2.5 | Semestrul | I | 2.6 | Tipul de evaluare | E | 2.7 | Regimul disciplinei | O-S |

### 3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Număr de ore pe saptămână | 3 | 3.2 | din care curs | 2 | 3.3 | ~~seminar~~/laborator | 1 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 42 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | ~~seminar~~/laborator | 14 |

| | |
|---|---|
| **Distribuţia fondului de timp alocat studiului individualv** *(SI disc. / sem. = Ncr. / disc. x 25 - ADD = 4x25 – 42 = 44 ore)* | **ore** |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | 11 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | 20 |
| Tutoriat | 6 |
| Examinări | 1 |
| Alte activităţi | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 3.7 | Total ore studiu individual | 58 |
| **3.8** | **Total ore pe semestru** (=3.4+3.7) | 100 |
| **3.9** | **Număr de credite alocate disciplinei** | 6 |

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

| | | |
|---|---|---|
| 4.1 | De curriculum | Parcurgerea activităţilor specifice disciplinelor: Matematică, Mecanică, Rezistenţa Materialelor, Proiectare Asistată |
| 4.2 | De competenţe | Competenţe aumulate la disciplinele: Metoda Elementului Finit, Sisteme de Transport, Construcţia şi Calculul Autovehiculelor |

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

| | | |
|---|---|---|
| 5.1 | De desfăşurare a cursului | Sală de curs dotată cu tablă, calculator şi videoproiector |
| 5.2 | De desfăşurare a laboratorului | Sală de laborator dotată cu tablă, calculator şi videoproiector, texte / schiţe / tabele / grafice, machete / modele / standuri, acces la internet. |

### 6. Competenţe specifice acumulate

| | |
|---|---|
| Competenţe profesionale | - Definirea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază din domeniul fundamental al ştiinţelor inginereşti, precum şi utilizarea adecvată a acestora în comunicarea profesională;<br>- Conceperea soluţiilor constructive ale sistemelor de siguranţă a autovehiculului (activă şi pasivă) şi a circulaţiei rutiere, prin aplicarea principiilor şi metodelor de bază din domeniul ingineriei;<br>- Utilizarea cunoştinţelor teoretice şi experimentale de bază pentru analiza şi explicarea funcţionării şi interacţiunii sistemelor de siguranţă a autovehiculului (activă şi pasivă) şi a circulaţiei rutiere;<br>- Utilizarea principiilor şi metodelor de bază pentru construirea unor modele specifice domeniului siguranţei autovehiculului (activă şi pasivă) şi circulaţiei rutiere;<br>- Aplicarea principiilor şi metodelor ştiinţelor exacte şi ale naturii în construirea unor modele fizico-matematice pentru simularea funcţionării sistemelelor de siguranţă a autovehiculului (activă şi pasivă) şi a circulaţiei rutiere;<br>- Rezolvarea unei probleme de complexitate medie, din domeniul ingineriei transporturilor;<br>- Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea coerentă a unor teorii şi metode aplicabile ingineriei transporturilor. |

| | |
|---|---|
| Competenţe transversale<br>transversale | - Aplicarea tehnicilor de relaţionare şi muncă eficientă în echipa multidisciplinară (ingineri de diverse formaţii, arhitecţi, urbanişti, biologi, statisticieni, matematicieni, economişti), pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru, promovându-se spiritul de iniţiativă şi creativitate;<br>- Autoevaluarea obiectivă şi permanentă în lărgirea nivelului de cunoaştere din domeniu (marcat de interdisciplinaritate), utilizarea tehnologiilor informaţionale moderne în documentare şi învăţare, inclusiv intr-o limba de circulatie internationala.<br>- Realizarea dezvoltării personale şi profesionale, utilizând eficient resursele proprii şi instrumentele moderne de studiu.<br>- Autoevaluarea obiectivă şi permanentă în lărgirea nivelului de cunoaştere din domeniu (marcat de interdisciplinaritate), utilizarea tehnologiilor informaţionale moderne în documentare şi învăţare, inclusiv intr-o limba de circulatie internationala. |

## 7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către masteranzi a cunoștințelor de bază legate de sistemele și tehnicile de siguraţă activă și pasivă ale autovehiculelor rutiere, precum și de siguranță a circulației rutiere. |
| 7.2 Obiectivele specifice | *La finalul cursului Siguranţa autovehiculelor și circulaţiei rutiere, masterandul trebuie să fie capabil să:*<br>- *definească conceptele de siguranță pasivă și activă ale automobilelor și să cunoască principalele măsuri pentru sporirea acestora;*<br>- *definească conceptul de siguranță a circulației rutiere și să cunoască principalele mijloace și măsuri pentru creșterea acesteia;*<br>- *cunoască modelele uni și n-dimensional ale automobilului la impact frontal;*<br>- *cunoască metodele și modelele de estimare a mișcării ocupantului în habitaclul automobilului în caz de impact;*<br>- *cunoască modele de simulare a impactului dintre corpul ocupantului și diferite componente ale amenajării interioare a automobilului;*<br>- *cunoască implicaţiile mediului rutier în siguranţa circulaţiei;*<br>- *evalueze măsurile inginereşti privind siguranţa oferită de infrastructurile rutiere.* |

**Conţinuturi**

| **8.1. Curs** | | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observaţii Resurse folosite** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Conceptul de siguranţă a circulaţiei şi posibilităţile de optimizare a acesteia. Măsuri de siguranţă activă. Măsuri de siguranţă pasivă. Măsuri de siguranță legate de infrastructura rutieră | 2 | Prelegere<br>Explicatie<br>Dezbatere | Tabla<br>Calculator<br>Video-proiector |
| 2 | Sisteme pentru creșterea siguranței active | 2 | | |
| 3 | Sisteme pentru creșterea siguranței pasive | 2 | | |
| 4 | Sisteme pentru creșterra siguranței oferit de infrastructurile rutiere | 2 | | |
| 5 | Metode și mijloace de investigare a gradului de siguranţă pasivă a autovehiculelor. Indici de performanță la protecția ocupantului în caz de impact | 2 | | |
| 6 | Rigiditatea structurii automobilului. Modelul uni-dimensional pentru studiul impactului frontal. Modelul cu *n* grade de libertate pentru studiul impactului | 2 | | |
| 7 | Modele ale corpului uman folosite în studiile de *crash*. Modelele cu trei și patru grade de libertate pentru studiul mișcării ocupantului reținut la impactul frontal | 2 | | |
| 8 | Simularea mişcării manechinului *Hybrid III 50th* în habitaclul automobilului | 2 | | |
| 9 | Simularea impactului capului fals cu planșa de bord | 2 | | |
| 10 | Conceptul de siguranță a circulației oferită de infrastructurile rutiere | 2 | | |
| 11 | Influenţa infrastructurilor rutiere asupra siguranţei circulaţiei - elementele geometrice ale drumului și caracteristicile suprafeței de rulare | 2 | | |
| 12 | Infrastructuri rutiere pentru managementul vitezei | 2 | | |
| 13 | Amenajări de siguranță pentru diferite tipuri de drumuri și localități. Amenajări ale drumului destinate participanţilor vulnerabili la trafic | 2 | | |
| 14 | Influența echipamentului rutier asupra siguranței circulației | 2 | | |
| | **TOTAL ORE** | 28 | | |

| 8.2. Aplicaţii – Laborator | | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii Resurse folosite |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Metode și soluții constructive pentru securitatea activă | 2 | Explicaţia<br>Descrierea şi exemplificarea<br>Dezbaterea<br>Studiul de caz<br>Exerciţiul | Tabla<br>Calculator<br>Video-proiector<br>Acces internet<br>Texte, schiţe, tabele, grafice<br>Machete, modele, standuri |
| 2 | Prezentarea structurilor de rezistență ale autovehiculelor | 2 | | |
| 3 | Modele pentru studiul comportamentului la impact al autovehiculului | 2 | | |
| 4 | Modele pentru studiul comportamentului la impact al ocupantului | 2 | | |
| 5 | Elementele geometrice ale drumului și influența acestora asupra siguranței circulației | 2 | | |
| 6 | Metode și soluții constructive pentru siguranța circulației rutiere: Parapete de protecție, Separatoare de sens | 2 | | |
| 7 | Metode și soluții constructive pentru siguranța circulației rutiere: Semnalizare rutieră orizontală, Semnalizare rutieră verticală | 2 | | |
| | **TOTAL ORE** | 14 | | |

**Bibliografie minimală:**


- Ilie, S. – Modelarea impactului autovehiculelor – Editura AGIR, Bucuresti, 2012;
- Tabacu, Ș. – Impactul Automobilelor – Editura Universității din Pitești, Pitești, 2004;
- Cordoş, N., Burnete, N., Todoruţ, A. – Coliziunea automobilelor – Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2003;
- Fenton, J. – Hahdbook of Vehicle Design Analysis – Mechanical Engineering Publications Limited, London and Bury St. Edmunds, UK, 1996;
- Legea nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, republicata 2012;
- United Nations: A/RES/64/255, Improving global road safety, Resolution adopted by the General Assembly on 2 March 2010;
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO): Roadside design guide, Washington, 2002.
- Gaiginschi, R.; Rakosi E.; Filip, I.; Drosescu, R.; Sachelarie, A.; Pintilei, M - Siguranța circulației rutiere, vol. I și II, Editura Tehnică, 2004.


**8. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului**

Conţinutul ştiinţific al disciplinei răspunde exigenţelor şi competenţelor necesare pentru ocupaţiile aflate la confluenţa ingineriei autoveiculelor şi ingineriei transporturilor şi traficului, prin:

- *definirea conceptului de siguranţă a circulaţiei şi principalelor măsuri de siguranţă activă şi pasivă ale autovehiculului;*
- *cunoaşterea sistemelor de siguranţă (constructiv şi funcţional);*
- *modelarea sistemului ocupant - autovehicul în diferite situaţii de impact, pentru a evidenţia gradul de siguranţă oferit;*
- *simularea fenomenelor de impact.*

**9. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| 10.4 Curs | Evaluare finală | Examen scris și oral | 50 % |
| 10.5 Laborator | Realizarea referatelor lucrărilor de laborator. Implicarea în activităţile de-a lungul semestrului | Întrebări<br>Discuții individuale | 25 % |
| 10.6. Temă de casă | Corectitudinea rezolvării, originalitatea soluţiilor | Prezentare orală.<br>Discuții individuale | 25 % |
| 10.6. Standard minim de performanţă | *- înţelegerea corectă a noţiunilor de siguranţă a circulaţiei şi principalelor măsuri care se iau în scopul creşterii acesteia;*<br>*- cunoaşterea celor mai importante sisteme de siguranţă activă şi pasivă ale autovehiculelor;*<br>*- abilitatea de a modela / simula diferite situaţii de impact şi de a determina apoi gradul de rănire al ocupantului autovehiculului.* | | |

Data completării
20.09.2018

Titular de curs
Sorin ILIE, conf. dr. ing.

Titular de laborator
Sorin ILIE, conf. dr. ing.

Data aprobării în Consiliul departamentului,
21.09.2018

Director de departament,
(prestator)
Adrian Clenci, conf.

Director de departament,
(beneficiar),
Adrian Clenci, conf.