

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>BAZELE INGINERIEI AUTOVEHICULELOR</b>				
Titularul activităților de curs	As. dr. ing. Ioan-Cozmin MANOLACHE-RUSU				
Titularul activităților aplicative	As. dr. ing. Ioan-Cozmin MANOLACHE-RUSU				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DD
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	5
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	16
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

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

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• Nu este cazul

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, PC;</li> <li>• Videoproiector;</li> <li>• Tablă (cursuri on-site);</li> <li>• Platformă online conferințe (cursuri on-line).</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC, Videoproiector, planșe;</li> <li>• Standuri cu componente ale transmisiei și a sistemelor de conducere ale autovehiculului, aparatura electronică de măsurare, acces la baze de date privind documentații tehnice, standuri pentru testare și exemplificare a principiilor de funcționare pentru transmisie și sistemele autovehiculelor.</li> </ul>
	Proiect	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP2. Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor;</li> <li>• CP5. Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere;</li> <li>• CP6. Rezolvarea problemelor tehnologice care au ca obiect de activitate cercetarea, proiectarea sau întreținerea autovehiculelor electrice, plug-in hibrid și cu hidrogen.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea de competente prin cunoașterea structurii autovehiculelor și a funcționalității subsansamblelor autovehiculelor</li> </ul>
-----------------------------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Scurt istoric. Componenta generală și parametrii principali ai autovehiculelor. Tendințe actuale în ingineria autovehiculelor	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
2. Organizarea de ansamblu a autovehiculelor pe roți. Parametrii constructivi, dinamici și funcționali – definire.	2		
3. Noțiuni generale privind motoarele autovehiculelor. Clasificarea motoarelor cu ardere internă. Ciclurile reale de funcționare ale M.A.I. Diagramele caracteristice ale motoarelor de automobil.	2		
4. Transmisia automobilului. Clasificare, rolul transmisiilor, soluții constructive, mentenanță.	2		
5. Generalități privind ambreiajele mecanice. Destinație, condiții impuse și clasificarea ambreiajelor. Construcția mecanismelor de acționare a ambreiajelor.	2		
6. Cutii de viteze mecanice și automate utilizate la autovehicule. Destinație, cerințe impuse cutiilor de viteze, clasificarea lor. Construcția cutiilor de viteze.	2		
7. Diferențialul.	2		
8. Transmisii cardanice. Principii de funcționare, părți componente, scheme de transmisii longitudinale utilizate la automobile. Construcția arborilor longitudinali.	2		
9. Generalități privind punțile autovehiculelor. Destinație, clasificare, tipuri constructive, principii de funcționare. Transmisia principală.	2		
10. Prezentarea principiilor de funcționare și a elementelor componente ale suspensiilor pasive. Destinație, părți componente, construcția suspensiilor. Amortizoarele suspensiei.	2		
11. Cunoașterea de principiu a sistemelor de direcție. Clasificare, principii de funcționare, destinație, condiții impuse, materiale utilizate, părți componente. Servomecanisme de direcție.	2		
12. Generalități privind sistemele de frânare ale automobilelor. Clasificare, principii de funcționare, destinație, condiții impuse, materiale utilizate, părți componente. Sisteme de acționare a frânelor.	2		
13. Caroserii, cadre și sisteme de rulare a autovehiculelor. Construcția caroseriilor autovehiculelor rutiere. Securitatea pasivă a automobilelor.	2		
14. Roți pentru autovehicule. Clasificare, destinație, construcție. Pneuri	2		

<b>Bibliografie</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Băldean D., Construcția și calculul automobilelor 1 – suport de curs, Ed. UT Press Cluj-Napoca, 71p., 2014.</li> <li>Dascăl A., Macarie N.T., Bazele ingineriei autovehiculelor, Elemente teoretice și aplicative, Ed. PIM, 2013.</li> <li>Frățilă, G., ș.a - Automobile. Construcție, întreținere și reparare, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2020</li> <li>Ivănescu M., Tabacu Șt. – Construcția și calculul autovehiculelor. Proiectarea transmisiilor mecanice, Ed. Universității din Pitești, 2008.</li> <li>Tabacu, I., Transmisiuni mecanice pentru autoturisme, București, Editura Tehnica, 1999.</li> <li>Untaru, M., s.a., Calculul și construcția automobilelor, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1982.</li> </ol>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Câmpian, O., Noțiuni de bază privind cunoașterea automobilelor, Ed. Universității Transilvania Brașov, 2004.</li> <li>Dascăl A., Macarie N.T., Bazele ingineriei autovehiculelor, Elemente teoretice și aplicative, Ed. PIM, 2013</li> </ol>

<b>Aplicații (Seminar / laborator / proiect)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Protecția muncii. Prezentarea laboratoarelor. Protecția muncii.	2	Expunere, discuții, problematizare, studiu de caz	
2. Laborator virtual cu prezentarea unor animații privind construcția generală a autovehiculelor	2		
3. Compunerea generală și caracteristicile dimensional masice ale autovehiculelor.	2		
4. Analiza constructiv-funcțională a motoarelor cu ardere internă.	2		
5. Timpii și ciclurile motoarelor cu ardere internă	2		
6. Sisteme, instalații și mecanisme ale motoarelor cu ardere internă	2		
7. Compunerea generală a ambreiajului.	2		
8. Studiul cutiei de viteze. Rapoarte de transmitere	2		
9. Compunerea generală a transmisiei longitudinale, a transmisiei principale, a diferențialului și a arborilor planetari.	2		
10. Cunoașterea elementelor constructiv-funcționale ale sistemelor de direcție.	2		
11. Analiza constructiv-funcțională a sistemului de frânare. Testarea parametrilor de frânare a unui autovehicul.	2		
12. Analiza constructiv-funcțională a elementelor componente ale suspensiei.	2		
13. Studiul trenul de rulare. Echilibrarea roților.	2		
14. Predarea referatelor. Evaluare finală. Refacerea lucrărilor de laborator.	2		

<b>Bibliografie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manolache-Rusu I.C., Bazele ingineriei autovehiculelor - fascicule de laborator, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, 2021.</li> <li>Dascăl A., Macarie N.T. – Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice și aplicative, Ed. PIM, 2013</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manolache-Rusu I.C., Bazele ingineriei autovehiculelor - fascicule de laborator, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, 2021.</li> <li>Frățilă, G., ș.a - Automobile. Construcție, întreținere și reparare, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2020</li> </ul>

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențele acumulate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul unităților de proiectare, construcție și exploatare a autovehiculelor, a unităților de service, mentenanță și întreținere a autovehiculelor, a inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi din domeniul auto.</li> </ul>
---

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradului de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Evaluare sumativă – examinare orală	<b>60%</b>
Seminar			
Laborator	Transpunerea cunoștințelor prin referate de laborator (20%); Implicarea în activitățile practice desfășurate și susținerea argumentată a unei teme de laborator (20%)	Evaluare continuă și sumativă	<b>40%</b>
Proiect			
Standard minim de performanță			
<p><b>Standarde minime pentru nota 5:</b></p> <p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobândirea de cunoștințe privind conceperea soluțiilor constructive, modul de proiectare, tehnologia și mentenanță elementelor autovehiculelor rutiere;</li> <li>- Tratatul a minim două subiecte din cele trei ale biletului de examen;</li> </ul> <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predarea referatelor de laborator corect întocmite</li> <li>- Operarea cu conceptele fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor.</li> <li>- Predarea la timp a referatelor de laborator.</li> </ul> <p><b>Standarde minime pentru nota 10:</b></p> <p>Curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind conceperea soluțiilor constructive, modul de proiectare, tehnologia și mentenanță asupra elementelor constitutive ale autovehiculelor rutiere;</li> <li>- Să poată analiza, explica și interpreta modul în care prin varianta constructivă sunt îndeplinite cerințele funcționale ale autovehiculului analizat;</li> </ul> <p>Laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să dovedească un mod personal de abordare și interpretare a cunoștințelor care necesită un studiu mai aprofundat la redactarea lucrărilor de laborator.</li> <li>- Predarea la timp a referatelor de laborator.</li> </ul> <p><b>La aprecierea cadrului didactic titular, activitățile pe parcurs, în cazul absentării de la activitățile directe, pot fi echivalate parțial, pentru studenții care lucrează în domeniu (certificat prin adeverințe de la unitatea unde lucrează), prin întocmirea unor referate, proiecte sau teste care să abordeze tematicile orelor la care s-a absentat.</b></p>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2022	As. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin	As. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf. dr. Ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof. dr. ing. Dan Laurențiu MILICI