Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și Sisteme de Comandă și Control pentru Autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**BAZELE INGINERIEI AUTOVEHICULELOR**				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin				
Titularul activităților aplicative	Ș.l. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	**Examen**
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				**DF**
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				**DOB**

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+ III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	➢ Cunoștințe de bază specifice fizicii și mecanicii.
Competențe	➢ Capacitatea de a utiliza noțiuni tehnice de bază și de a interpreta scheme și reprezentări grafice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		➢ Sală de curs dotată cu Laptop / PC, Videoproiector, Tablă
Desfășurare aplicații	Laborator	➢ Componente și ansambluri de autovehicule; standuri și echipamente de laborator; aparatură și instrumente pentru măsurare și determinări experimentale.
	Seminar	
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.3. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice CT.4 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
Competențe profesionale	CP.1 Construcția automobilelor CP.2 Examinează principii tehnice CP.15 Se menține la curent cu tendințele în materie de vehicule

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
➢ Studentul/absolventul identifică și explică	➢ Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază pentru identificarea și	➢ Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice și

conceptele, principiile și noțiunile de bază privind organizarea, construcția și funcționarea autovehiculelor și a principalelor sisteme și subansambluri ale acestora.	analiza constructiv-funcțională a principalelor sisteme și subansambluri din domeniul ingineriei autovehiculelor; ➢ Studentul/absolventul utilizează noțiunile și metodele de bază din domeniu pentru determinarea și interpretarea parametrilor constructivi și funcționali ai autovehiculelor și ai principalelor sisteme ale acestora.	documentații tehnice specifice domeniului ingineriei autovehiculelor; ➢ Studentul/absolventul demonstrează autonomie în realizarea activităților practice și în interpretarea rezultatelor obținute pe problematici de bază specifice domeniului ingineriei autovehiculelor.

8. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	➢ Cunoașterea organizării generale a autovehiculelor și a rolului principalelor sisteme și subansambluri componente; ➢ Înțelegerea principiilor de bază privind construcția și funcționarea principalelor sisteme ale autovehiculelor; ➢ Dezvoltarea capacității de identificare și analiză constructiv-funcțională a principalelor componente și sisteme ale autovehiculelor; ➢ Familiarizarea cu parametrii constructivi și funcționali de bază utilizați în domeniul ingineriei autovehiculelor.

9. **Conținutul predării și învățării**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Prezentarea disciplinei, a obiectivelor, conținutului, bibliografiei și modului de evaluare. Rolul și locul autovehiculelor în sistemul de transport. Noțiuni introductive privind organizarea generală și principalele sisteme ale autovehiculului.	2	instruire, expunere, conversație	
2. Scurt istoric. Componența generală și parametrii principali ai autovehiculelor. Tendințe actuale în ingineria autovehiculelor	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3. Organizarea de ansamblu a autovehiculelor pe roți. Parametrii constructivi, dinamici și funcționali – definire.	2		
4. Noțiuni generale privind motoarele autovehiculelor. Clasificarea motoarelor cu ardere internă. Ciclurile reale de funcționare ale M.A.I. Diagramele caracteristice ale motoarelor de autovehicul.	2		
5. Transmisia autovehiculului. Clasificare, rolul transmisiilor, soluții constructive, mentenanță.	2		
6. Generalități privind ambreiajele mecanice. Destinație, condiții impuse și clasificarea ambreiajelor. Construcția mecanismelor de acționare a ambreiajelor.	2		
7. Cutii de viteze mecanice și automate utilizate la autovehicule. Destinație, cerințe impuse cutiilor de viteze, clasificarea lor. Construcția cutiilor de viteze.	2		
8. Diferențialul.	2		
9. Transmisii cardanice. Principii de funcționare, părți componente, scheme de transmisii longitudinale utilizate la autovehicule. Construcția arborilor longitudinali.	2		
10. Generalități privind punțile autovehiculelor. Destinație, clasificare, tipuri constructive, principii de funcționare. Transmisia principală.	2		
11. Prezentarea principiilor de funcționare și a elementelor componente ale suspensiilor pasive. Destinație, părți componente, construcția suspensiilor. Amortizoarele suspensiei.	2		
12. Cunoașterea de principiu a sistemelor de direcție. Clasificare, principii de funcționare, destinație, condiții impuse, materiale utilizate, părți componente. Servomecanisme de direcție.	2		
13. Generalități privind sistemele de frânare ale autovehiculelor. Clasificare, principii de funcționare, destinație, condiții impuse, materiale utilizate, părți componente. Sisteme de acționare a frânelor.	2		

14. Roți pentru autovehicule. Clasificare, destinație, construcție. Pneuri	2		
Total	28		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Frățilă, G., ș.a., - Automobile. Construcție, întreținere și reparare, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2020			
2. Câmpian, O. – Noțiuni de bază privind cunoașterea automobilelor, Ed. Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2004, ISBN 973-635-305-2.			
3. Rus, I. – Autovehicule rutiere, Ed. Sincron, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-9234-49-6.			
4. Stone, R., Ball, J.K. – Automotive Engineering Fundamentals, SAE International, Warrendale, PA, 2004, ISBN 0-7680-0987-1.			
5. Robert Bosch GmbH – Automotive Handbook, Electronic Edition, Robert Bosch GmbH, 2002			
6. Manolache-Rusu I.C., - Note de curs, Prezentare PowerPoint - disponibile în intranet, 2024			

Aplicații (seminar / **laborator** / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul organizării generale a autovehiculului. Identificarea principalelor sisteme și subansambluri componente. Prezentarea laboratorului și a normelor de securitate și sănătate în muncă.	2	Expunere, discuții, problematizare, studiu de caz	
2. Compunerea, organizarea generală și caracteristicile dimensional-masice ale autovehiculelor	2		
3. Analiza constructiv funcțională a mecanismelor grupului moto-propulsor.	2		
4. Timpii și ciclurile motor, instalațiile auxiliare ale MAI.	2		
5. Compunerea generală a ambreiajului	2		
6. Studiul cutiei de viteze. Rapoarte de transmitere	2		
7. Studiul cutiilor de viteze robotizate / automate.	2		
8. Transmisia principală, diferențialul, transmisia finală	2		
9. Studiul punților și a arborilor planetari.	2		
10. Cunoașterea elementelor constructiv-funcționale ale sistemelor de direcție.	2		
11. Compunerea și organizarea sistemelor de frânare.	2		
12. Studiul sistemelor de suspensie a autovehiculelor.	2		
13. Compunerea și organizarea sistemelor de rulare.	2		
14. Predarea referatelor. Evaluare finală. Refacerea lucrărilor de laborator.	2		
Total	28		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Dascăl A., Macarie N.T., - Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice și aplicative, Ed. PIM, 2013			
2. Țârulescu, R., Ispas, N. – Bazele ingineriei autovehiculelor. Aplicații, 2019.			
3. Manolache-Rusu I.C., - Bazele ingineriei autovehiculelor - fascicule de laborator, 2024			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	➢ Identifică și explică corect conceptele și terminologia de bază specifice ingineriei autovehiculelor; ➢ Identifică elementele componente ale principalelor sisteme ale autovehiculului și explică rolul și funcționarea acestora; ➢ Explică organizarea constructivă și funcțională a autovehiculului și relațiile dintre principalele sisteme componente; ➢ Utilizează corect principiile și metodele de bază pentru analiza funcționării sistemelor autovehiculului; ➢ Compară soluțiile constructiv-funcționale prezentate și explică principalele diferențe dintre acestea.	Evaluare sumativă – orală	60%
Evaluare pe parcurs	➢ Identifică corect elementele componente ale sistemelor analizate și explică rolul și	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe	40%

	funcționarea acestora; ➢ Aplică corect principiile și metodele de bază pentru realizarea sarcinilor practice; ➢ Determină și interpretează corect parametrii constructivi și funcționali analizați în cadrul lucrărilor practice; ➢ Analizează observațiile și rezultatele obținute și formulează concluzii argumentate în cadrul referatelor de laborator; ➢ Realizează complet și la termen lucrările și portofoliul și demonstrează autonomie în realizarea și susținerea activităților practice.	baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor, realizare portofoliu)	

Standard minim de performanță
Standard minim de performanță evaluare la evaluarea finală ➢ Identifică principalele sisteme și subansambluri ale autovehiculului și explică rolul, alcătuirea și principiile de bază ale funcționării acestora; ➢ Identifică principalele elemente componente ale sistemelor studiate; ➢ Explică noțiunile și parametrii de bază utilizați pentru caracterizarea autovehiculelor. **Standard minim de performanță evaluare la activitatea pe parcurs** ➢ Efectuează aplicațiile practice obligatorii și predă la termen referatele de laborator corect întocmite pentru minimum 50% din numărul total al lucrărilor efectuate, câte un referat pentru fiecare lucrare; ➢ Identifică elementele componente de bază ale sistemelor analizate în cadrul lucrărilor de laborator; ➢ Efectuează determinările și calculele de bază prevăzute în lucrările de laborator.

Pentru studenții cu dizabilități și/sau nevoi educaționale speciale, activitățile didactice și de evaluare pot fi adaptate în funcție de nevoile individuale, prin utilizarea infrastructurii accesibilizate a USV, asigurarea materialelor didactice în formate accesibile și adaptarea modalităților de desfășurare a activităților și de evaluare, cu menținerea rezultatelor învățării și a cerințelor academice aferente disciplinei, în conformitate cu reglementările USV în vigoare.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Ș.l. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin	Ș.l. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
23.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
24.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI