

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------|---|
| Facultatea | Inginerie electrică și știința calculatoarelor |
| Departamentul | Electrotehnică |
| Domeniul de studii | Ingineria Autovehiculelor |
| Ciclul de studii | Licență |
| Programul de studii | Echipeamente și Sisteme de Comandă și Control pentru Autovehicule |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|---|-------------------|------------|
| Denumirea disciplinei | BAZELE INGINERIEI AUTOVEHICULELOR | | | | |
| Anul de studiu | II | Semestrul | 4 | Tipul de evaluare | Examen |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară | | | | DF |
| | Categorია 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 | 44 |
| II.b) Tutoriat (pentru ID) | |
| III. Examinări | |
| IV. Alte activități (precizați): | |

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

4. Competențe specifice acumulate

| | |
|----------------------------------|--|
| Competențe profesionale/generale | CP.1 Construcția automobilelor CP.2 Examinează principii tehnice CP.18 Anticipează schimbările tehnologiei auto |
| Competențe transversale | CT.1 Lucrează în echipă CT.3. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice |

5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor. ➤ Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. ➤ Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului |

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Disciplina Bazele Ingineriei Autovehiculelor, urmărește formarea unei înțelegeri sistematice asupra structurii și funcționării autovehiculului modern, prin investigarea științifică a componentelor și proceselor, fundamentarea cunoștințelor de construcția automobilelor și cunoașterea noțiunilor de proiectare, întreținere și producție. Se dezvoltă capacitatea de a explora critic tendințele actuale ale tehnologiei auto și de a anticipa schimbările, de a determina și interpreta parametri constructivi, dinamici și funcționali, de |
|-----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | a utiliza modele și diagrame caracteristice pentru motoare și transmisii, de a evalua soluțiile constructive pentru ambreiaje, cutii de viteze, diferențiale, transmisii cardanice, punți, suspensii, direcție și frâne, precum și de a argumenta opțiuni de mentenanță. Se consolidează abilități de proiectare și validare, conectând analiza teoretică, experimentul și cerințele industriale pentru definirea unor soluții robuste și eficiente. |
|--|--|

7. Conținutul predării și învățării

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---|------------|
| I. Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare. | 2 | instruire, expunere, conversație | |
| II. Scurt istoric. Componenta generală și parametrii principali ai autovehiculelor. Tendințe actuale în ingineria autovehiculelor | 2 | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația | |
| III. Organizarea de ansamblu a autovehiculelor pe roți. Parametrii constructivi, dinamici și funcționali – definire. | 2 | | |
| IV. 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 | | |
| V. Transmisia automobilului. Clasificare, rolul transmisiilor, soluții constructive, mentenanță. | 2 | | |
| VI. Generalități privind ambreiajele mecanice. Destinație, condiții impuse și clasificarea ambreiajelor. Construcția mecanismelor de acționare a ambreiajelor. | 2 | | |
| VII. Cutii de viteze mecanice și automate utilizate la autovehicule. Destinație, cerințe impuse cutiilor de viteze, clasificarea lor. Construcția cutiilor de viteze. | 2 | | |
| VIII. Diferențialul. | 2 | | |
| IX. Transmisii cardanice. Principii de funcționare, părți componente, scheme de transmisii longitudinale utilizate la automobile. Construcția arborilor longitudinali. | 2 | | |
| X. Generalități privind punțile autovehiculelor. Destinație, clasificare, tipuri constructive, principii de funcționare. Transmisia principală. | 2 | | |
| XI. Prezentarea principiilor de funcționare și a elementelor componente ale suspensiilor pasive. Destinație, părți componente, construcția suspensiilor. Amortizoarele suspensiei. | 2 | | |
| XII. Cunoașterea de principiu a sistemelor de direcție. Clasificare, principii de funcționare, destinație, condiții impuse, materiale utilizate, părți componente. Servomecanisme de direcție. | 2 | | |
| XIII. Generalități privind sistemele de frânare ale automobilelor. Clasificare, principii de funcționare, destinație, condiții impuse, materiale utilizate, părți componente. Sisteme de acționare a frânelor. | 2 | | |
| XIV. Roți pentru autovehicule. Clasificare, destinație, construcție. Pneuri | 2 | | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Frățilă, G., ș.a., - Automobile. Construcție, întreținere și reparare, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2020 | | | |
| 2. 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 |
|--|---------|---|------------|
| I. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă. | 2 | Expunere, discuții, problematizare, studiu de caz | |
| II. Compunerea, organizarea generală și caracteristicile dimensional-masice ale autovehiculelor | 2 | | |
| III. Analiza constructiv funcțională a mecanismelor grupului moto-propulsor. | 2 | | |
| IV. Timpii și ciclurile motor, instalațiile auxiliare ale MAI. | 2 | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| V. Compunerea generală a ambreiajului | 2 | | |
| VI. Studiul cutiei de viteze. Rapoarte de transmitere | 2 | | |
| VII. Studiul cutiilor de viteze robotizate / automate. | 2 | | |
| VIII. Transmisia principală, diferențialul, transmisia finală | 2 | | |
| IX. Studiul punților și a arborilor planetari. | 2 | | |
| X. Cunoașterea elementelor constructiv-funcționale ale sistemelor de direcție. | 2 | | |
| XI. Compunerea și organizarea sistemelor de frânare. | 2 | | |
| XII. Studiul sistemelor de suspensie a autovehiculelor. | 2 | | |
| XIII. Compunerea și organizarea sistemelor de rulare. | 2 | | |
| XIV. Predarea referatelor. Evaluare finală. Refacerea lucrărilor de laborator. | 2 | | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Dascăl A., Macarie N.T., - Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice și aplicative, Ed. PIM, 2013 | | | |
| 2. Manolache-Rusu I.C., - Bazele ingineriei autovehiculelor - fascicule de laborator, 2024 | | | |

8. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|--------------------------------|---|--|-------------------------|
| Curs | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gradului de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen; ➤ Nivelul de înțelegere a terminologiei specifice; ➤ Capacitatea de prezentare a modului de funcționare a sistemelor și instalațiilor autovehiculului. | Evaluare sumativă – orală | 60% |
| Seminar | | | |
| Laborator/ Lucrări practice | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitatea de înțelegere a principiilor de proiectare de bază și exploatare corectă a autovehiculului; ➤ Transpunerea cunoștințelor dobândite prin referate de laborator; ➤ Implicare în activitățile practice și susținerea argumentată unei teme de laborator. | Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor, realizare portofoliu) | 40% |
| Proiect | | | |

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

| | | |
|------------------|---|--|
| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație |
| 24.09.2025 | Ș.I. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin | Ș.I. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin |

| | |
|---------------|--|
| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
| 25.09.2025 | șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU |

| | |
|------------------------------|---|
| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
| 25.09.2025 | conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA |

| | |
|--|---|
| Data aprobării în consiliul facultății | Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului |
| 26.09.2025 | Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI |