FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria autovehiculelor / 160
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule rutiere / 30 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Confort și ergonomie / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Comfort and ergonomics						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Conf. dr. ing. Cioată Vasile George						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Conf. dr. ing. Cioată Vasile George						
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	6	**2.6** Tipul de evaluare	D	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOP

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,64
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea disciplinelor: Fizică, Mecanică, Desen tehnic și infografică, Organe de mașini, Calculul și construcția autovehiculelor.
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoștințe fundamentale privind mecanica, termodinamica, vibrațiile mecanice și construcția autovehiculelor. Abilități de interpretare a desenelor tehnice, utilizare a instrumentelor de măsurare, prelucrare a datelor experimentale și analiză a caracteristicilor funcționale ale sistemelor autovehiculelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu calculator, videoproiector, tablă și conexiune la internet. Acces la prezentări multimedia, documentație tehnică, standarde de specialitate și resurse educaționale disponibile pe platforma virtuală UPT.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laborator dotat cu calculatoare, instrumente de măsurare dimensională și a parametrilor de microclimat, echipamente pentru evaluarea confortului și acces la

	autovehicule sau componente ale acestora. Utilizarea aplicațiilor software pentru prelucrarea datelor și evaluarea parametrilor ergonomici și de confort. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.
	• C2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată specializării autovehicule rutiere.
	  • Studentul identifică și explică principiile fundamentale ale confortului și ergonomiei autovehiculelor, factorii antropometrici și biomecanici, precum și caracteristicile sistemelor care influențează confortul ocupanților.
	  • Studentul descrie și analizează metodele de evaluare a confortului termic, acustic, vibrațional și vizual, precum și principiile ergonomice aplicate postului de conducere și interfețelor om–autovehicul.

Abilități	• A5. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor.
	• A6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute.
	  • Studentul aplică metode de măsurare și evaluare a parametrilor ergonomici, antropometrici și de microclimat, utilizând instrumente de măsurare, metode de calcul și aplicații digitale specifice.
	  • Studentul prelucrează și interpretează rezultatele evaluărilor experimentale privind confortul și ergonomia autovehiculelor, identifică factorii care influențează confortul ocupanților și formulează concluzii privind îmbunătățirea acestuia.

Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • RA3. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare. • RA4. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru activități și proiecte de întreținere, diagnosticare și reparare a autovehiculelor, respectând standardele de calitate și de mediu. • Studentul demonstrează autonomie în documentarea, analiza și evaluarea confortului și ergonomiei autovehiculelor, utilizând responsabil surse bibliografice, standarde de specialitate și instrumente digitale, cu respectarea normelor de securitate, calitate și a principiilor de proiectare centrată pe utilizator.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Disciplina urmărește dezvoltarea capacității studenților de a identifica și explica factorii antropometrici, biomecanici, fiziologici și constructivi care influențează confortul ocupanților, precum și principiile ergonomice aplicate proiectării habitaclului, postului de conducere și interfețelor om–autovehicul.
- Disciplina își propune formarea capacității de analiză a sistemelor și soluțiilor constructive care determină confortul termic, acustic, vibrațional și vizual al autovehiculelor, prin înțelegerea principiilor de funcționare, a parametrilor caracteristici și a influenței acestora asupra confortului și siguranței ocupanților.
- Disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de măsurare, calcul și interpretare a parametrilor de confort și ergonomie, prin aplicarea metodelor de evaluare antropometrică, biomecanică, termică și vibroacustică, utilizarea indicilor de confort și analiza rezultatelor experimentale în raport cu cerințele tehnice și standardele de specialitate.
- Disciplina urmărește dezvoltarea capacității de utilizare a documentației tehnice, a standardelor și a instrumentelor digitale pentru evaluarea și îmbunătățirea confortului și ergonomiei autovehiculelor, precum și formarea autonomiei în învățare și a responsabilității profesionale în aplicarea soluțiilor de proiectare centrate pe utilizator.
-

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
Introducere în confortul și ergonomia autovehiculelor. Definirea confortului și ergonomiei. Factori fizici, fiziologici și psihologici. Criterii și metode de evaluare a confortului.	2	Prelegere interactivă, explicație, exemplificare, demonstrație, problematizare, dezbatere și studii de caz. Utilizarea prezentărilor multimedia, a
Antropometrie și biomecanică aplicate autovehiculelor. Dimensiuni antropometrice, percentile, posturi corporale, solicitări biomecanice și oboseală.	2	
Ergonomia postului de conducere. Poziția conducătorului auto, reglajele scaunului și volanului, accesibilitatea comenzilor, câmpul de vizibilitate și dimensionarea habitaclului.	4	

Ergonomia interfeței om–autovehicul (HMI). Tablouri de bord digitale, ecrane tactile, comenzi vocale, sisteme de informare și asistență a conducătorului auto. Distragerea atenției și solicitarea cognitivă.	4	documentației tehnice, a standardelor de specialitate și a aplicațiilor privind evaluarea confortului și ergonomiei autovehiculelor.
Confortul vizual. Vizibilitatea directă și indirectă, iluminarea habitaclului, reflexii și orbire, iluminare ambientală, sisteme de afișare HUD.	2	
Confortul vibrațional. Surse de vibrații, transmiterea vibrațiilor către ocupanți, suspensii pasive, semiactive și active. Principii de control skyhook și groundhook..	4	
Confortul acustic. Surse de zgomot, mecanisme de propagare, izolare și absorbție acustică. Indicatori NVH (Noise, Vibration, Harshness).	2	
Confortul termic și calitatea aerului în habitaclu. Bilanțul termic uman, indicii PMV și PPD, umiditatea, temperatura radiantă, viteza aerului, calitatea aerului interior.	4	
Sisteme HVAC pentru autovehicule. Principii de funcționare, componente, ciclul frigorific, agenți frigorifici, climatizare automată și particularități ale autovehiculelor electrice.	4	

Bibliografie[12]

1. Ivănescu, M., Tabacu, I. – Confortabilitate și ergonomie, Editura Universității din Pitești, 2007.
2. Bubb, H., Bengler, K., Grünen, R. E., Vollrath, M. (eds.) – Automotive Ergonomics, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2021, ISBN 978-3-658-33940-1.
3. Daly, S. – Automotive Air-conditioning and Climate Control Systems, Butterworth-Heinemann / Elsevier, 2006, ISBN 978-0-7506-6955-9.
4. Rațiu, S., Alexa, V. – Sisteme auxiliare ale autovehiculelor rutiere, Editura Politehnica, Timișoara, 2018.
5. Fischer, R. ș.a. – Modern Automotive Technology, Europa-Lehrmittel, ediția 2006 (conform bibliografiei existente).
6. ISO 14505-1:2026 – Ergonomics of the thermal environment — Evaluation of thermal environments in vehicles — Part 1: Principles and methods for assessment of thermal stress.
7. ISO 7730 – Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria.
8. ISO 2631-1 – Mechanical vibration and shock — Evaluation of human exposure to whole-body vibration — Part 1: General requirements.
9. Suport de curs, prezentări și materiale didactice disponibile pe platforma Campus Virtual UPT, https://cv.upt.ro.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Evaluarea ergonomică a postului de conducere. Determinarea dimensiunilor principale ale habitaclului, poziției conducătorului auto, accesibilității comenzilor și câmpului de vizibilitate. Analiza reglajelor scaunului și volanului.	4	Explicație, demonstrație practică, măsurători experimentale, analiză antropometrică și ergonomică, prelucrarea și interpretarea rezultatelor, studii de caz, utilizarea instrumentelor digitale și analiza comparativă a soluțiilor constructive.
Analiza antropometrică și biomecanică a ocupanților. Utilizarea datelor antropometrice, evaluarea poziției de conducere și a solicitărilor posturale. Verificarea adaptabilității habitaclului la diferite categorii de utilizatori.	4	
Evaluarea ergonomiei interfeței om–autovehicul. Analiza amplasării și accesibilității comenzilor, lizibilității afișajelor și interacțiunii cu sistemele multimedia. Studiu comparativ al interfețelor HMI.	4	
Evaluarea confortului vibrațional și acustic. Identificarea surselor de zgomot și vibrații. Măsurarea sau analiza nivelului de zgomot și a accelerațiilor vibraționale. Interpretarea indicatorilor de confort NVH.	4	
Măsurarea parametrilor de microclimat în habitaclu. Determinarea temperaturii aerului, umidității relative, vitezei aerului și temperaturii radiante. Analiza influenței parametrilor asupra confortului termic.Ergonomia postului de conducere.	4	
Evaluarea confortului termic utilizând indicii PMV și PPD. Calculul și interpretarea indicilor de confort. Utilizarea diagramei psihrometrice și analiza influenței parametrilor de microclimat asupra confortului ocupanților.	4	
Studiul și evaluarea funcționării sistemului HVAC. Identificarea componentelor sistemului de climatizare, analiza circuitului	4	

frigorific, evaluarea parametrilor de funcționare și interpretarea rezultatelor.		

Bibliografie[14]

1. Rațiu, S., Alexa, V. – Sisteme auxiliare ale autovehiculelor rutiere, Editura Politehnica, Timișoara, 2018.
2. Ivănescu, M., Tabacu, I. – Confortabilitate și ergonomie, Editura Universității din Pitești, 2007.
3. Bubb, H., Bengler, K., Grünen, R. E., Vollrath, M. (eds.) – Automotive Ergonomics, Springer Vieweg, 2021.
4. Daly, S. – Automotive Air-conditioning and Climate Control Systems, Elsevier, 2006.
5. ISO 7730 – Evaluarea confortului termic prin indicii PMV și PPD.
6. ISO 7726 – Ergonomics of the thermal environment — Instruments for measuring and monitoring physical quantities.
7. ISO 14505-1:2026 – Evaluarea mediului termic în vehicule.
8. ISO 2631-1 – Evaluarea expunerii corpului uman la vibrații.
9. Îndrumare de laborator, fișe de lucru, documentație tehnică și materiale didactice disponibile pe platforma Campus Virtual UPT.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor privind principiile confortului și ergonomiei autovehiculelor. Capacitatea de analiză a factorilor care influențează confortul ocupanților și de aplicare a metodelor de evaluare.	Verificare scrisă, cu subiecte teoretice și aplicative din tematica disciplinei.	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Corectitudinea efectuării determinărilor, prelucrării și interpretării rezultatelor experimentale. Calitatea referatelor, aplicarea metodelor de evaluare ergonomică și implicarea în activitățile practice.	Evaluare continuă prin lucrări de laborator, referate, calcule aplicative și interpretarea rezultatelor.	40%
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Studentul demonstrează cunoștințe fundamentale privind factorii care influențează confortul și ergonomia autovehiculelor, principiile ergonomice ale postului de conducere și caracteristicile principalelor sisteme care asigură confortul termic, acustic, vibrațional și vizual.
- Studentul identifică parametrii relevanți pentru evaluarea confortului, aplică metode de calcul și determinare experimentală de bază, interpretează rezultatele obținute și formulează concluzii privind condițiile de confort și ergonomie ale ocupanților.
- Promovarea disciplinei presupune rezolvarea corectă a minimum 50% din cerințele verificării scrise și realizarea lucrărilor de laborator obligatorii, cu respectarea normelor de securitate și a cerințelor de evaluare stabilite.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	