

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	MECANICA/MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIA AUTOVEHICULELOR/20.40.160
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE/20.40.160.30/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Termogazodinamică/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Dorin Lelea						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Ș.I.dr.ing. Ion Vetreș						
2.4 Anul de studii ⁷	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

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	1 , format din:	3.5 ore practică	1	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	14 , format din:	3.5* ore practică	14	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8				
3.8* Total ore/semestru	112				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză matematică, Fizică, Termotehnică, Mecanica Fluidelor
4.2 de competențe	• Analiza fenomenelor din domeniul științelor ingineresti

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1,

3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs. Nu vor fi tolerate discuțiile pe tematici diferite decât cele ale cursului. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau transmiterea mesajelor
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator, Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau transmiterea mesajelor.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti, Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti, Aplicarea principiilor și metodelor științelor exacte și ale naturii în construirea unor modele fizicomatematice pentru simularea funcționării autovehiculelor
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Utilizarea unor principii și metode de baza pentru construirea unor modele tipice domeniului fundamental al științelor ingineresti, sub îndrumare calificatăAplicarea principiilor și metodelor științelor exacte și ale naturii în construirea unor modele fizicomatematice pentru simularea funcționării autovehiculelorAnaliza comparativă a consecințelor utilizării unor metode de evaluare a conceptelor, teoriilor, programelor din domeniul fundamental al științelor ingineresti
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificatăRealizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Familiarizarea cu noțiunile generale referitoare la transferul de energie sub formă de căldură precum și dinamica gazelor. Dezvoltarea capacității de analiză a fenomenelor termice. Înțelegerea conceptelor de transfer termic și dinamica gazelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Relaționarea legilor de transfer termic și dinamica gazelor cu sistemele specifice autovehiculelor rutiere. Aplicațiile conceptelor de transfer termic și dinamica gazelor în ingineria autovehiculelor.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Noțiuni introductive: conducția termică, convecția termică, radiația termică	2	Retroproiector și metoda clasică.
Conducția termică în regim staționar	2	
Convecția termică în spații închise	4	Prelegerea, discuții, problematizarea, exemplificarea, conversație euristică.
Convecția termică în spații deschise	4	
Convecția liberă	4	
Vaporizarea și condensarea	4	
Curgerea prin ajutaje, difuzoare, canale și conducte. Ecuațiile fundamentale ale curgerii	4	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Curgerea gazelor si vaporilor		
Radiația termică	4	
Bibliografie ¹³ D. Lelea, A.E. Cioabla, C. Nisulescu, Transfer de căldură cu aplicații în microcanale, Editura Politehnica, 2011. F.P. Incropera, D.P. DeWitt, T.L. Bergman, S. Lavine, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons, 2006.		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar: Conducția termică, Convecția termică, Radiația termică, Dinamica gazelor, Schimbătoare de căldură.	14	Seminar: Mod interactiv- retroproiector, discuții, rezolvarea problemelor. Laborator: Măsurători, prelucrarea datelor, calculul parametrilor de performanță, analiza rezultatelor
Laborator: Determinarea conductivității termice ale unor materiale solide, Determinarea coeficientului de convecție la curgerea liberă a fluidelor, Determinarea performanțelor termice și fluidodinamice ale unor schimbătoare de căldură de tip aer-aer, apa-aer, ulei-apa, regenerativ. Curgerea gazelor prin conducte și ajutaje.	14	
Bibliografie ¹⁵ D. Lelea, A.E. Cioabla, C. Nisulescu, Transfer de căldură cu aplicații în microcanale, Editura Politehnica, 2011. M. Nagi, Utilaje termice, îndrumător de laborator, UTT, 1980.		

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

- Conținutul disciplinei este complementar cu așteptările angajatorilor din domeniul automotive, reflectate prin cerințele unor concursuri de angajare sau oferte de realizare ale lucrărilor de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoștințelor predate la curs	Subiecte punctuale. Analiză , sinteză.	50 %
10.5 Activități aplicative	S: Nivelul de asimilare a cunoștințelor legate de rezolvarea unor probleme aplicative	Rezolvarea scrisă a unor probleme specifice	25 %
	L: Cunoașterea procedurilor de desfășurare a lucrărilor de	Test practic	25%

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	laborator		
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Curs: Cunoștințe de bază: conducție, convecție radiație. Activități aplicative: modul de soluționare al unor probleme, modul de derulare al unor lucrări de laborator/măsurători. 			

Data completării

10.09.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.