

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Materialelor/10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Materiale și Tehnologii Avansate pentru Industria Autovehiculelor/ 290/ Inginer Masterand

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Modelarea numerică a transmiterii căldurii în procesele nestaționare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. SORIN_AUREL RAȚIU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. SORIN_AUREL RAȚIU						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DS

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			14
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	21 , din care:	ore curs	16	ore seminar/laborator/proiect			5
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5,9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
		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					1,9
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	83 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
		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					27
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8,9						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Metode numerice în inginerie, Termotehnică
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT sau disciplină opțională (DO).

⁸ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9.

⁹ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. - Studenții se pot prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise, pentru a accesa materialele suplimentare puse la dispoziție pe CV al UPT. - Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sală de laborator prevăzută cu echipamentele și standurile experimentale corespunzătoare; - Termenele predării referatelor lucrărilor de laborator și a proiectelor sunt stabilite de titular, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta amânări pe motive altele decât cele obiectiv întemeiate

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Cunoașterea programelor specifice de modelare a transferului termic; - Cunoașterea ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale ale fenomenului de transfer termic prin conducție; - Cunoașterea teoretică a modurilor de transfer al căldurii: conducție, convecție, radiație.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	Utilizarea tehnologiilor informatice la simularea procesului de transfer termic
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studenții masteranzi vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul teoriei transferului termic în general, precum și legate de modelarea numerică a fenomenelor de transmitere a căldurii.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea cunoștințelor specifice privind conceptul de transfer termic; - Formarea deprinderilor de calcul, prin rezolvarea unor teme concrete legate de modelarea numerică a fenomenelor de transfer termic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
NOȚIUNI GENERALE PRIVIND MODELAREA NUMERICĂ	3		Expunerea noțiunilor teoretice, cu exemplificări de studii de caz și dezbateri libere referitoare la subiectul analizat,
ETAPE ÎN REZOLVAREA PROBLEMELOR PRIN SIMULARE NUMERICĂ	3		
GENERALITĂȚI DESPRE MECANICA FLUIDELOR	3		
ECUAȚIILE PARȚIALE DIFERENȚIALE ALE MIȘCĂRII FLUIDELOR VÂSCOASE	3		
METODE NUMERICE ÎN TRATAREA PROBLEMELOR DE TRANSFER DE CĂLDURĂ	3	3	

FENOMENE DE TRANSFER DE CĂLDURĂ. CONDUȚIA TERMICĂ		5	5	atât în regim on-site cât și on-line Masteranzii sunt încurajați să prezinte exemple din domeniile lor de interes, atât în regim on-site cât și on-line
FENOMENE DE TRANSFER DE CĂLDURĂ. CONVECȚIA TERMICĂ		4	4	
FENOMENE DE TRANSFER DE CĂLDURĂ. RADIAȚIA TERMICĂ		4	4	
Bibliografie ¹⁰ 1. Leca, A., ș.a. - Transfer de căldură și masă – O abordare inginerască, Editura Tehnică București, 1998; 2. Dragotă, I., Petrehuș, V. - Metode numerice pentru ecuații diferențiale, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002; 3. Olariu, V., Brătianu, C. - Modelarea numerică cu elemente finite, Editura Tehnică, București, 1986; 4. Gârbea, D. - Analiză cu elemente finite, Editura Tehnică, București, 1990;				
8.2 Activități aplicative ¹¹		Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Laborator				
Metoda numerică a lui Schmidt în cazul conducției staționare, unidimensionale în interiorul corpurilor, fără surse interne de căldură		7		
Conducția nestaționară, unidimensională cu schimb de căldură finit cu mediul ambiant, fără surse interne de căldură		7	5	
Bibliografie ¹² 1. Leca, A., ș.a. - Transfer de căldură și masă – O abordare inginerască, Editura Tehnică București, 1998; 2. Dragotă, I., Petrehuș, V. - Metode numerice pentru ecuații diferențiale, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002; 3. Olariu, V., Brătianu, C. - Modelarea numerică cu elemente finite, Editura Tehnică, București, 1986; 4. Gârbea, D. - Analiză cu elemente finite, Editura Tehnică, București, 1990;				

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare din țară și străinătate;
- Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

¹⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹¹ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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:”.

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; -criterii ce vizează interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională; -utilizarea limbajului ingineresc specific; -prezența la curs.	Evaluare distribuită: 2 teste cuprinzând fiecare probleme/aplicații/teorie – scris (durata 2 ore/test) și oral	Nota la evaluarea distribuită se obține făcând media aritmetică a notelor celor două teste și are pondere de 60% în nota finală.
10.5 Activități aplicative	S: L: -prezentarea referatelor complete pentru fiecare lucrare practică; -prezența, gradul de interactivitate și implicare în partea practică. P: Pr: Tc-R¹⁴:	Evaluarea activităților aplicative se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: -referatele lucrărilor, -rezolvarea unui test care conține minim 10 întrebări din problematica parcursă la laborator, -calitatea prestației studentului la orele de laborator	laborator - are pondere de 40% în nota finală
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
La finalul cursului, respectiv a activităților aplicative, masterandul trebuie să posede minime abilități și competențe în aplicarea cunoștințelor teoretice și practice referitoare la modelarea numerică a proceselor de transfer termic			

Data completării

10.09.2024

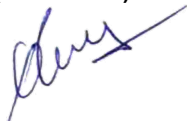
Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



Director de departament
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

17.10.2024

Decan
(semnătura)



¹³ 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁴ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁵ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

¹⁶ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.