

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	INGINERIA MATERIALELOR /10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Materiale și Tehnologii Avansate pentru Industria de Autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	TEHNOLOGII MODERNE DE ELABORARE A MATERIALELOR METALICE ÎN INDUSTRIA AUTOVEHICULELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. KISS Imre						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Conf. dr.ing. KISS Imre						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DS

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>8</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	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			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	42 , din care:	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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.9 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	6,5				
3.9* Total ore/semestru	91				
3.10 Număr de credite	8				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Turnarea Metalelor, Tehnologia Materialelor
4.2 de competențe	•

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplinei.

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

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

<sup>4</sup> 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).

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

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> 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).

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> 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	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de curs echipată cu videoprojector și calculator prevăzut cu conexiune la Internet. În cazul desfășurării online a activităților didactice, se utilizează aplicația Zoom și campusul virtual al UPT.</li></ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"><li>Termenele predării referatelor lucrărilor de laborator sunt stabilite de titular, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta amânări pe motive altele decât cele obiectiv întemeiate. Sală de laborator, dotată cu tablă, calculator, videoprojector și software adecvat – Power Point, precum și cu aparatură specifică. În cazul desfășurării online a activităților didactice, se utilizează aplicația Zoom și campusul virtual al UPT</li></ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Noțiuni generale referitoare la conceptul tehnologic de procesare a materialelor metalice prin elaborare: materii prime, fluxuri tehnologice, produse de baza și secundare</li><li>Concepte referitoare la elaborarea și rafinarea aliajelor metalice cu aplicabilitate în industria autovehiculelor: agregate termice, utilaje tehnologice, sectoare de elaborare și rafinare</li><li>Noțiuni referitoare la elaborarea și rafinarea aliajelor metalice: caracterizare, domenii de utilizare, procedee și tehnologii</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Tehnologiile avansate de fabricare a materialelor metalice destinate industriei autovehiculelor</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li></li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Studenții masteranzi vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul procesării materialelor metalice privind turnarea aliajelor speciale, cunoștințe pe care le vor integra în contextul mai larg al pregătirii de specialitate privind materialele de construcție a unui autovehicul</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Scopul formativ al disciplinei este ca masterandul să își formeze o viziune de ansamblu asupra principalelor procese, tehnologii și metode (clasice, neconventionale, inovative) utilizate în practica turnării aliajelor;</li><li>Formarea deprinderilor de studiu, prin rezolvarea unor teme concrete legate de domeniul procesării prin turnare a materialelor metalice</li><li>Utilizarea limbajului ingineresc specific</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Procesul de obținere și de prelucrare a materialelor - Principii	2	Prelegere participativă (dezbateri și dialog) asistată de videoprojector (expuneri prezentări), discuții interactive –
Consumul mare de energie (generator de gaze nocive) și cantitatea mare de steril rămasă după exploatarea minereurilor sărace. Impactul asupra mediului	2	
Tipuri de materiale și clasificarea lor. Materialele metalice și clasificarea lor. Clase de materiale ingineresti	2	

Prelucrarea materialelor metalice	2	predare fizica Prelegere participativa (dezbatere si dialog) asistată de zoom, discuții interactive – predare online
Procesele de obținere a metalelor din minereuri. Minereurile și prepararea lor. Metode de extragere a metalelor din minereuri	4	
Elaborarea metalelor și aliajelor. Elaborarea fontelor. Elaborarea otelului. Elaborarea otelului în convertizoare. Elaborarea otelului în cuptoare electrice	2	
Metode complexe conventionale de prelucrare a otelului în afara cuptorului cu arc electric. Procedee speciale neconventionale de elaborare a otelurilor de calitate în oala	2	
Procedee de rafinare a otelului. Barbotarea cu gaze inerte – procedeul CAB (Capped Argon Bubbling). Tratarea cu zguri sintetice. Rafinarea otelului prin injecție de pulberi reactive. Tratarea în vid a otelului	4	
Metalele neferoase de utilitate tehnica – clasificare. Procedee de elaborare a aliajelor neferoase. Elaborarea aliajelor neferoase prin topire – alegerea incarcaturii. Tratarea topiturilor metalice cu fluxuri sau fondant	2	
Proiectarea tehnologiilor de rafinare. Tratarea aliajului lichid în vederea îmbunătățirii structurii. Modificarea aliajelor neferoase	4	
Metalurgia neferoaselor. Principiile elaborării aliajelor neferoase	2	
<p>Bibliografie<sup>10</sup> KISS I., Tehnologii de elaborare – note de curs, 2011, Hunedoara  KISS I., Metode de elaborare a materialelor metalice – note de curs, 2018, Hunedoara  IENCIU M., s.a. – Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase speciale, Editura Didactica și Pedagogica, București 1984  VLASE, A. – Tehnologii de prelucrare. Metodologie pentru proiectarea proceselor tehnologice. Editura BREN, București 2001  *** ASM Metals HandBook, Volume 01 - Properties and Selection Irons Steels and High Performance Alloys, 1999</p>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>11</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Laborator	21	
Elaborarea metalelor și aliajelor. Elaborarea fontelor	2	
Elaborarea metalelor și aliajelor. Elaborarea otelurilor	4	
Procedee de rafinare a otelului	4	
Elaborarea aliajelor neferoase prin topire – alegerea incarcaturii	2	
Tratarea topiturilor metalice cu fluxuri sau fondant	2	
Tratarea aliajului lichid în vederea îmbunătățirii structurii	4	
Studii de caz privind elaborarea metalelor și aliajelor	3	
<p>Bibliografie<sup>12</sup> KISS I., TEHNOLOGII MODERNE DE ELABORARE A MATERIALELOR METALICE – note de curs, 2010 (updatat 2021), Hunedoara</p>		

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

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> 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:”.

<sup>12</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- 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. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>13</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională	Examen scris cuprinzând teorie (durata 2 ore) și susținere orală	Nota se obține făcând media aritmetică a notelor celor două subiecte și are pondere de 60% în nota finală.
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> - însușirea problematicii tratate la laborator; - însușirea metodologiei experimentale; - prezența, gradul de interactivitate și implicare în partea practică.	Evaluarea activităților aplicative se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: - referatele lucrărilor, - calitatea prestației studentului la orele de laborator.	Laboratorul are pondere de 40% în nota finală.
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
	<b>Tc-R<sup>14</sup>:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)<sup>15</sup></b>			
Disciplina dispune de materiale didactice accesibile, care tratează toate aspectele teoretice planificate, precum și numeroase exemple. La curs, după prezentarea aspectelor teoretice, la încheierea unei teme se prezintă aplicații concrete și studii de caz. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curs: expunere cu ajutorul video-proiectorului și explicații referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuții pe marginea acestora, studenții fiind încurajați să pună întrebări și să propună dezbateri pe teme din domeniu.</li> <li>• Laborator: la fiecare ședință de laborator se vor realiza scurte prezentări teoretice, studii ce includ experimente practice sau calcule tehnologice, se vor prelucra date experimentale, se vor prelucra adecvat și vor fi prezentate scurte concluzii și aprecieri.</li> <li>• La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în domeniu</li> </ul>			

Data completării

05.10.2023

Titular de curs  
(semnătura)



Titular activități aplicative  
(semnătura)



Director de departament  
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății<sup>16</sup>

16.10.2023

Decan  
(semnătura)



<sup>13</sup> 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.)

<sup>14</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>15</sup> 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](http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

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