

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de 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 de Autovehicule

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	TEHNOLOGII MODERNE DE ELABORARE A MATERIALELOR METALICE IN INDUSTRIA AUTOVEHICULELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. KISS Imre						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. KISS Imre						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	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	3.5 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			1.5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			21
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	16 , din care:	ore curs	8	ore seminar/laborator/proiect			8
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, 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	7.21 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2.5
		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					71
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	101 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					31
3.5 Total ore/săptămână ⁹	10,71						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Stiinta si Ingineria Materialelor, Tehnologia Materialelor
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 calculator prevăzut cu conexiune la Internet. În cazul desfășurării online a activităților didactice, se utilizează aplicația Zoom și campusul virtual al UPT
5.2 de desfășurare a activităților practice	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, videoproiector 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

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Dobândirea/Dezvoltarea competențelor profesionale în domeniu - Noțiuni referitoare la elaborarea și rafinarea aliajelor metalice: caracterizare, domenii de utilizare, procedee și tehnologii - Noțiuni generale referitoare la conceptul tehnologic de procesare a materialelor metalice prin elaborare: materii prime, fluxuri tehnologice, produse de bază și secundare - Concepte referitoare la elaborarea și rafinarea aliajelor metalice cu aplicabilitate în industria autovehiculelor: agregate termice, utilaje tehnologice, sectoare de elaborare și rafinare
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Tehnologiile avansate de elaborare a materialelor metalice destinate industriei autovehiculelor - Abilități primare necesare oricărui mediu de lucru. Sunt abilități de interacțiune, relaționare profesională, comunicare, legare de echipă etc: abilități interpersonale, abilități de comunicare, muncă în echipă, motivație și multe altele care pot fi potrivite pentru domeniul profesional - Aptitudini tehnice, legate de profesie, necesare pentru un anumit post de muncă sau într-o industrie specifică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	- Rezolvarea problemelor complexe: A învăța să faci (gândire critică, rezolvarea problemelor, comunicare și colaborare, creativitate și inovare) - Competențe în domeniul științei, tehnologiei și ingineriei: Competențe de a da sens experiențelor, aplicare cunoștințe prin muncă, job, specifice, specializate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studenții masteranzi vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul procesării materialelor metalice privind elaborarea aliajelor metalice (feroase și neferoase, de uz general și de calitate), cunoștințe pe care le vor integra în contextul mai larg al pregătirii de specialitate privind materialele de construcție ale unui autovehicul
7.2 Obiectivele specifice	- 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 elaborării aliajelor metalice; - Formarea deprinderilor de studiu, prin rezolvarea unor teme concrete legate de domeniul procesării prin turnare, cu deprinderi în faza de elaborare a unui aliaj complex; - Utilizarea limbajului ingineresc specific

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Procesul de obținere și de prelucrare a materialelor – Principii generale privind procesarea în stare lichidă	4		Prelegere participativă (dezbateri și dialog) asistată de videoproiector
Clase de materiale ingineresti. Tipuri de materiale metalice și clasificarea lor. Materialele metalice și clasificarea lor.	2	2	
Procesele de obținere a metalelor din minereuri. Minereurile și prepararea lor. Extragere a metalelor din minereuri	2		

Elaborarea metalelor si aliajelor feroase. Elaborarea fontelor. Elaborarea oțelului. Elaborarea oțelului în convertizoare. Elaborarea oțelului în cuptoare electrice	4	4	(expunere prezentări), discuții interactive – predare fizica Prelegere participativa (dezbatere si dialog) asistată de zoom, discuții interactive – predare online
Metode complexe conventionale de prelucrare a oțelului în afara cuptorului cu arc electric. Procedee speciale neconventionale de elaborare a oțelurilor de calitate în oala	2		
Procedee de rafinare a oțelului. Barbotarea cu gaze inerte. Tratarea cu zguri sintetice. Rafinarea oțelului prin injecție de pulberi reactive. Tratarea în vid a oțelului	2		
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 in vederea imbunatatirii structurii	2		
Metode complexe conventionale de prelucrare a fontelor in afara cuptorului. Tratarea, alierea, modificarea fontelor	2	2	
Metalurgia aliajelor neferoase. Principiile generale ale elaborarii aliajelor neferoase	4		
Metode complexe conventionale de prelucrare a aliajelor neferoase	2		
Bibliografie¹⁰ KISS I., TEHNOLOGII MODERNE DE ELABORARE A MATERIALELOR METALICE – note de curs, 2010 (updatat 2021), Hunedoara KISS I., Metode de elaborare a materialelor metalice – note de curs, 2018, Hunedoara IENCIU M., s.a. – Elaborarea si turnarea aliajelor neferoase speciale, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1984 *** ASM Metals HandBook, Volume 01 - Properties and Selection Irons Steels and High Performance Alloys, 1999 MOLEA Andreia, MERIE Violeta Valentina, SUCIU Ramona – Crina, Materiale utilizate în construcția și întreținerea autovehiculelor, UTPRESS Cluj-Napoca, 2023, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/681-4.pdf ***Tehnologii Moderne în Metalurgie și Tendințe la Nivel Global, https://metinvestholding.com/ro; ***Tehnologia materialelor – Proprietățile metalelor și aliajelor folosite în construcția de mașini, https://sim.tuiasi.ro CARCEA,I., Aliaje neferoase de turnătorie, Editura Performantica, Iasi, 2009 CHIRA, I., ISTRATE, Gh., Procedee speciale de turnare indrumar al lucrărilor practice, Politehnica Bucure ti, 1986 CARCEA, I., Bazele elaborării metalelor, aliajelor si superaliajelor neferoase, Editura Performantica, Iasi, 2008 KISS I., Tehnologii moderne de elaborare a materialelor metalice utilizate în industria autovehiculelor rutiere, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1407			
8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Elaborarea metalelor si aliajelor. Elaborarea fontelor	3		Prelegere participativa (dezbatere si dialog) asistată de videoproiector
Elaborarea metalelor si aliajelor. Elaborarea oțelurilor	2		
Procedee de rafinare a oțelului	2		
Elaborarea aliajelor neferoase prin topire – alegerea incarcaturii	2		
Tratarea topiturilor metalice cu fluxuri sau fondant	2		
Studii de caz privind elaborarea metalelor si aliajelor feroase	4	4	Prelegere participativa (dezbatere si dialog) asistată de zoom
Studii de caz privind elaborarea metalelor si aliajelor neferoase	4	4	

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:”.

	Bibliografie ¹² KISS I., TEHNOLOGII MODERNE DE ELABORARE A MATERIALELOR METALICE – note de curs, 2010 (updatat 2021), Hunedoara KISS I., TEHNOLOGII MODERNE DE ELABORARE A MATERIALELOR METALICE utilizate în industria autovehiculelor rutiere, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1407
--	--

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 s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori

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 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	S:		
	L: - însușirea problematicei tratate la laborator; - însușirea metodologiei; - 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.
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)¹⁵			
• 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. • 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 • 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 • La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în domeniu			

Data completării

10.09.2024

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

17.09.2024

**Decan
(semnătura)**

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