

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 Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	INGINERIE ELECTRICĂ/ 90
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	TEHNICI INFORMATICE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Sisteme performante pentru procesarea electrotermică a materialelor / DA						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Iagăr Angela						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. Iagăr Angela						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

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/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	3 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.5 Total ore/săptămână ⁹	6				
3.5* Total ore/semestru	84				
3.6 Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Electrotehnică și electronică; Măsurări, transductoare, instrumentație; Modelare, identificare și simulare; Automatizări industriale
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

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	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet.• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise.• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs deoarece perturbă procesul educațional.• Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">• Sală de laborator echipată cu aparatură de specialitate funcțională.• Existența în laborator a 7 calculatoare pe care să fie instalate programele Matlab și PSCAD-EMTDC.• Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise.• Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Principii de control avansat al proceselor industriale.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea de către studenți a principalelor tehnologii utilizate în industria modernă pentru procesarea electrotermică a materialelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea principalelor metode de conversie a energiei electrice în căldură;• Cunoașterea și deprinderea metodelor de modelare numerică a proceselor electrotermice;• Cunoașterea mijloacelor moderne de control al proceselor electrotermice;• Formarea cunoștințelor fundamentale și a abilităților necesare exploatarea echipamentelor moderne de procesare electrotermică a materialelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Bazele fizice ale conversiei energiei electrice în căldură. 1.1 Interacțiunea câmpului electromagnetic variabil în	4	2	Studenții au acces la cursul în format electronic.

8.2 Activități aplicative ¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Instrucțai N.T.S. Prezentarea aparaturii din laborator.	1	1	Experimentul, observarea sistematică și independentă, explicația, demonstrația, învățarea asistată de calculator, învățarea în echipă. Montaje experimentale în proporție de 70%, simulare pe calculator cu pachetele de programe Matlab și PSCAD-EMTDC în proporție de 30%.
2. Studiul câmpului termic dintr-un cuptor cu rezistoare utilizând un sistem de achiziție a temperaturii cu senzori integrați (LM35DH).	2		
3. Modelarea numerică, prin MDF, a câmpurilor electromagnetice și termice dintr-un semifabricat cilindric de aluminiu încălzit prin inducție.	2	2	
4. Studiul parametrilor electrici ai unei plite de inducție.	2		
5. Reducerea nesimetriei încărcării rețelei trifazate în cazul unui cuptor de inducție cu creuzet de frecvență industrială (simulări în PSCAD-EMTDC).	2	2	
6. Cuptor de inducție cu creuzet, de înaltă frecvență, alimentat prin convertor static. Studiu constructiv. Controlul procesului de topire prin inducție. Topirea unei șarje de 10 kg oțel.	2		
7. Instalație de călire a pieselor de oțel, alimentată prin convertor static de înaltă frecvență. Studiu constructiv. Măsurarea temperaturii unor piese călite inductiv. Controlul procesului de călire prin inducție.	2		
8. Sinteza lucrărilor de laborator. Recuperări.	1		
Bibliografie ¹² 1. Iagăr A., Sisteme performante pentru procesarea electrotermică a materialelor (laborator în format electronic, pe campusul virtual al UPT) https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1289 . 2. http://processmodeling.org			

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

- Conținutul cursului se actualizează permanent cu informații de ultimă oră în domeniu. Prin consultarea periodică a boardului specializării și a angajatorilor reprezentativi din zona de vest și centru, se identifică nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu și se adaptează conținutul disciplinei la cerințele pieței muncii. De asemenea, este vizată și coordonarea conținutului disciplinei cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice.	Examen scris/online - Test grilă cu 18 subiecte (16 întrebări din teorie și 2 probleme).	0,6
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități practice privind utilizarea mijloacelor de măsurare a temperaturii. Capacitatea de a porni și exploata corect un cuptor electric. Cunoștințe și abilități legate	Teste, prelucrarea datelor de laborator. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare și reușită al studenților. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii, se notează.	0,4

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.

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.)

	de modelarea numerică a proceselor electrotermice.	Nota la activitatea pe parcurs include nota la testul final de laborator (pondere 0,3), nota pentru temele de casă (pondere 0,2) și nota acordată pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator (pondere 0,5).	
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴: Teme de casă	Notele pentru temele de casă reprezintă o pondere de 0,2 din nota la activitățile aplicative.	
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor metode de conversie a energiei electrice în căldură; • Cunoașterea principiului de funcționare pentru principalele instalații electrotermice folosite în industrie; • Cunoașterea celor mai utilizate mijloace de măsurare și reglare a temperaturii în instalațiile electrotermice. 			

Data completării

04.10.2022

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

18.10.2022

**Decan
(semnătura)**



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.