



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sudare și procedee conexe	Codul disciplinei	58.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Sándor RAVAI-NAGY -sandor.ravai@imtech.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. ing. Sándor RAVAI-NAGY -sandor.ravai@imtech.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tratamente termice • Tehnologia materialelor
4.2 de competențe	• Cunoașterea materialelor metalice și a tratamentelor termice aplicabile acestora



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector • Platforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Laborator L1 dotat cu aparate de sudură. • Cameră video, software și Acces Point

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Abordează problemele în mod critic 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 3. Efectuează analiza structurală metalurgică 4. Pregătește probe pentru analiză 5. Efectuează analiza structurală metalurgică 6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice
Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă 2. Își asumă responsabilitatea 3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei materialelor;
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti. Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti.
Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea; cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite grupe de lucru.

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



8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea principiilor de bază ale proceselor tehnologice de sudare.
8.2 Obiectivele specifice	• Prezentarea principalelor aspecte privind sudarea materialelor și a istoricului tehnologiilor de sudare; • Cunoașterea principiului fizic al sudării, a structurii îmbinărilor sudate și a materialelor folosite la sudare; • Clasificarea procedeelor de sudare și a tipurilor de îmbinări sudate; • Reprezentarea și notarea sudurilor; • Analiza tensiunilor, deformațiilor și defectelor din îmbinările sudate; • Prezentarea principalelor tehnologii de sudare folosite în industrie; • Cunoașterea tehnologiilor de sudare specifice pentru diverse materiale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
1. Generalități despre sudare clasificarea procedeelor de sudare și a echipamentelor pentru sudare	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software		
2. Îmbinări sudate reprezentarea asamblărilor sudate pe desene	2				
3. Alcătuirea îmbinării sudate 3.1. Îmbinările cap la cap 3.1. Îmbinările de colț	4				
4. Sudabilitatea oțelurilor carbon și slab aliate 5. Sudabilitatea oțelurilor aliate	2				
6. Parametrii regimului de sudare cu arc electric 7. Parametrii tehnologici și elaborarea tehnologiei de sudare 8. Influența regimului de sudare asupra cusăturii în cazul sudării electrice 9. Influența regimurilor de sudare asupra tensiunilor și deformațiilor la sudare	4				
10. Tehnologia sudării manuale cu arc electric	2				
11. Tehnologia sudării sub strat de flux	2				
12. Tehnologia sudării cu gaz protector: - metoda wig - metoda mig - metoda mag	6				
13. Sudura fontelor	2				
14. Dispozitive pentru sudare	2				
Bibliografie					
1. Aichele, G., 116 Reguli de sudare în mediu de gaz protector, Editura Sudura, Timișoara, 1999.					
2. Andreescu, F., Foriș, A., Machedon-Pisu, T., Eftimie, L., Proiectarea secțiilor și fluxurilor tehnologice pentru sudare, Tom V, Vol. 4, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Brașov, 1997.					
3. Anghelea, N., Matragoci, C., Grigoraș, A., Popovici, V. Sudarea în mediu de gaze protectoare, Editura Tehnică, București, 1982.					
4. Burcă, M., Negoțescu, S., Sudarea MIG - MAG, Editura Sudura, Timișoara, 2002.					
5. Centea, O., Echipamente pentru sudare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997.					
6. Constantin, E., Tehnologia sudării prin topire, Partea I - Bazele tehnologice ale sudării prin topire, Universitatea din Galați, 1993.					



9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Constantin, E., Tehnologia sudării prin topire, Partea II - Tehnologia procedeelor de sudare, Universitatea din Galați, 1994. - Dehelean, D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timișoara, 1997. - Georgescu, V., Georgescu, B., Iordăchescu, M., Control nedistructiv. Tom V, Vol. 2, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Brașov, 2001. - Gliță, Gh., Machedon-Pisu, T., Miloș, L., Proiectarea dispozitivelor pentru sudare, Tom V, Vol. 2, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Brașov, 1997. - Safta, V.I., Controlul îmbinărilor și produselor sudate, Vol. I, Editura Facla, Timișoara, 1984, Vol. II, Editura Facla, Timișoara, 1986			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator. SSM specific activităților desfășurate în cadrul lucrărilor de laborator	2	Expunere, demonstrație ,conversație	Aparate de sudura, echipamente individuale
2. Procedeul de debitare cu plasmă	2		
3. Procedeul sudare manuale cu arcul electric. Surse de curent pentru sudare.	2		
4. Procedeul de sudare MIG / MAG	2		
5. Procedeul de sudare WIG	2		
6. Sudura în puncte	2		
7. Controlul cordonului de sudură	2		
Bibliografie			
1. Micloși, V., Andreescu, F., Lupu, V. Echipamente pentru sudare. Editura didactică și pedagogică, București, 1984.			
2. Achim, I., Lupescu, I., Nicoară, L. Tehnologii pentru sudarea prin topire a oțelurilor. Editura Tehnică, București, 1974.			
3. Sălăgean, T. Tehnologia procedeelor de sudare cu arc. Editura Tehnică, București, 1985.			
4. Vasile, I., Cădariu, Gh. Tăierea și prelucrarea cu flacără a materialelor metalice. Editura Tehnică, București, 1978.			
5. Vasile, I. Utilajul și tehnologia sudării. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.			
6. ESAB, Manual de sudare, reparații și recondiționări. Editura Esab, 2004.			
7. DIN. DIN-Taschenbuch 191, Schweißtechnik 4. Auswahl von Normen für die Ausbildung des schweißtechnischen Personals. Beuth, 1995, ISSN 0342-801X, ISBN 3-410-13132-9.			
8. Vișan, D. Tehnologii de sudare. Universitatea “Dunărea de Jos”, Facultatea de Mecanica, Departamentul pentru Învățământ la Distanță și cu Frecvență Redusă, Galați, 2008			

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

- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Capacitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme în procesul de fabricație, pe care să le rezolve;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.



11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviu	Evaluare combinata: scris si oral	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	20%
11.6 Standard minim de performanță • Utilizarea corectă a termenilor; • Conceptele de bază din tehnologia de sudare; • Cunoașterea principiilor de bază ale principalelor procedee de sudare.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Sándor RAVAI-NAGY	
	Aplicații		

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament
Conf. dr. ing. Mihai BĂNICĂ

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Director Departament IRMMM
Şef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Decan,
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER