FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**
1.2 Facultatea	**DE INGINERIE**
1.3 Departamentul	**INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE INDUSTRIALĂ**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii	**TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Tehnologia sudarii**								
2.2 Codul disciplinei	**53.10**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy**								
2.5 Anul de studii	**4**	2.6 Semestrul	**8**	2.7 Tip evaluare	**E**	2.8 Tip*	**DOP**	2.9 Cat.**	**DS**

* **DOB**=Disciplină impusă; **DOP**=Disciplină opțională; **DFA**=Disciplină facultativă
** **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	**3**	din care: 3.1.1 curs	**2**	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	**1**	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**42**	din care: 3.2.1 curs	**28**	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	**14**	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					**22**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					**20**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					**12**
Tutoriat					**2**
Examinări					**2**
Alte activități					

3.3 Total ore studiu individual	**58**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**100**
3.5 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 laptop, videoproiector, tablă inteligentă, conexiune internet • Platforma online KB
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator L1 dotat cu aparate de sudură. • Platforma online KB

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONAL	• interpretează desene tehnice • interpretează cerințe tehnice • recomandă îmbunătățiri ale produselor • analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii • optimizează parametrii procesului de producție • stabilește fezabilitatea procesului de producție • inspectează calitatea produselor
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • își asumă responsabilitatea • aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești • organizează informații, obiecte și resurse • utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C3. Studentul/ Absolventul cunoaște structura, proprietățile și criteriile de selecție a materialelor inginerești, precum și principiile și particularitățile procedeelor clasice, speciale și aditive de fabricație utilizate pentru obținerea și prelucrarea pieselor, prototipurilor și ansamblurilor.
Abilități	• A3.1 Studentul/ Absolventul selectează materiale și semifabricate în funcție de cerințele funcționale, tehnologice și economice ale produsului. • A3.2 Studentul/ Absolventul alege și aplică procedee de prelucrare prin așchiere, deformare plastică, sudare, tehnologii neconvenționale, fabricație aditivă și prototipare rapidă, asamblare și tehnologii specifice materialelor nemetalice și compozite. • A3.3 Studentul/ Absolventul stabilește și analizează parametrii tehnologici, sculele și echipamentele necesare și evaluează influența acestora asupra preciziei, rugozității și calității produselor. • A3.4 Studentul/ Absolventul interpretează rezultate experimentale și propune măsuri de îmbunătățire a proceselor și produselor.
Responsabilitate și autonomie	• R3.1 Studentul/ Absolventul aplică responsabil normele tehnice, de securitate și de protecție a mediului specifice procedeelor și materialelor utilizate. • R3.2 Studentul/ Absolventul își asumă decizii tehnice privind alegerea materialelor, procedeelor și parametrilor de fabricație. • R3.3 Studentul/ Absolventul manifestă rigoare profesională, orientare spre calitate și eficiență și autonomie în rezolvarea problemelor tehnologice.

8. Obiectivele disciplinei

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	Obs.
1. GENERALITĂȚI DESPRE SUDARE CLASIFICAREA PROCEDEELOR DE SUDARE ŞI A ECHIPAMENTELOR PENTRU SUDARE	2	Expunere, prezentarea logică şi 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 ŞI SLAB ALIATE 5. SUDABILITATEA OȚELURILOR ALIATE	2		
6. PARAMETRII REGIMULUI DE SUDARE CU ARC ELECTRIC 7. PARAMETRII TEHNOLOGICI ŞI ELABORAREA TEHNOLOGIEI DE SUDARE 8. INFLUENȚA REGIMULUI DE SUDARE ASUPRA CUSĂTURII ÎN CAZUL SUDĂRII ELECTRICE 9. INFLUENȚA REGIMURILOR DE SUDARE ASUPRA TENSIUNILOR ŞI DEFORMAȚIILOR LA SUDARE	4		
10. TEHNOLOGIA SUDĂRII MANUALE CU ARCUL 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. Burcă, M., Negoițescu, S., Sudarea MIG - MAG, Editura Sudura, Timişoara, 2002.
2. Aichele, G., 116 Reguli de sudare în mediu de gaz protector, Editura Sudura, Timişoara, 1999.
3. Andreescu, F., Foriş, A., Machedon-Pisu, T., Eftimie, L., Proiectarea secțiilor şi fluxurilor tehnologice pentru sudare, - -- Tom V, Vol. 4, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Braşov, 1997.
4. Anghelea, N., Matragoci, C., Grigoraş, A., Popovici, V. Sudarea în mediu de gaze protectoare, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.
5. Centea, O., Echipamente pentru sudare, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1997.
6. Constantin, E., Tehnologia sudării prin topire, Partea I - Bazele tehnologice ale sudării prin topire, Universitatea din Galați, 1993.
7. Constantin, E., Tehnologia sudării prin topire, Partea II - Tehnologia procedeelor de sudare, Universitatea din Galați, 1994.
8. Dehelean, D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timişoara, 1997.
9, Georgescu, V., Georgescu, B., Iordăchescu, M., Control nedistructiv. Tom V, Vol. 2, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Braşov, 2001.
10. Gliță, Gh., Machedon-Pisu, T., Miloş, L., Proiectarea dispozitivelor pentru sudare, Tom V, Vol. 2, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Braşov, 1997.
11. Safta, V.I., Controlul îmbinărilor şi produselor sudate, Vol. I, Editura Facla, Timişoara, 1984, Vol. II, Editura Facla, Timişoara, 1986

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Prezentare laborator. SSM specific activităților desfășurate în cadrul lucrărilor de laborator	2	Expunere, demonstrație practică, studii de caz, discuții	Aparate de sudura, echipamente individuale de protecție
2. Procedeul de debitare cu plasmă	2		
3. Procedeul sudare manuale cu arcul electric (MMA). 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 ți 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/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Capabilitatea 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 Online sau onsite	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviu	Evaluare combinata: scris si oral	80%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	20%

11.8 Standard minim de performanță

- Utilizarea corectă a termenilor;
- Conceptele de bază din tehnologia de sudare;
- Cunoașterea principiilor de bază ale principalelor procedee de sudare (MMA, MIG, MAG, WIG).

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.

Data completării **Titular de curs** **Titular laborator**

____/____/_____ ***Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy*** ***Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy***

_____ _____

Data avizării în Consiliul Departamentului **Director de Departament**
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

____/____/_____

_____

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing. Olivian Chiver

____/____/_____

_____

str. Dr. Victor Babeş nr. 62A, 430083 Baia Mare, România
tel. +40-262-218-922, fax +40-262-276-153
http://www.utcluj.ro