

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Construcții Sudate – Proiectare Constructivă și Tehnologică				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. M. Pop, mariana.pop@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. M. Pop, mariana.pop@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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	Promovarea următoarelor discipline: Rezistența materialelor. Desen tehnic. Toleranțe și control dimensional. Știința și Tehnologia Materialelor.
4.2 de competențe	- Noțiuni de desen tehnic: vederi, secțiuni, cotări, simboluri; - Calculul tensiunilor și deformațiilor în elemente solicate static și dinamic; - Noțiuni generale privind proiectarea și selecția materialelor pentru construcții sudate;

	• Cunoașterea procedeelelor de sudare, a echipamentelor și materialelor de adaos; • Cunoașterea metodelor de control nedistructiv; • Noțiuni de Rezistența materialelor.
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezentarea cursului în PowerPoint și dezbateri pe marginea problemelor prezentate
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	• Laborator, Cluj-Napoca, E-10. • Analiza modului de realizare a proiectului, verificarea constructivă și calculul de rezistență a îmbinărilor sudate. • Teme individuale de lucru.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 - Alegerea soluției constructive optime a structurilor sudate. C3.2 - Alegerea materialelor pentru construcția sudată. C3.3 - Cunoașterea metodologiei de calcul și de proiectare a îmbinărilor sudate. C3.4 - Reprezentarea îmbinărilor sudate și a specificațiilor de sudare și de control. C3.5 - Stabilirea dimensiunii și formei rosturilor de sudare. C3.6 - Proiectarea tehnologiei de sudare: Stabilirea procedurii, a materialului de adaos și a parametrilor de sudare. C3.7 - Pregătirea materialelor în vederea sudării; C3.8 - Stabilirea metodelor de control. C3.9 – Defecte apărute la sudare și posibilități de recondiționare. C3.10 - Omologarea procedurii de sudare și întocmirea fișei WPS.
Competențe transversale	CT1 - Dezvoltarea deprinderilor în cercetarea experimentală pentru analiza proiectării și încercarea construcțiilor sudate. CT2 – Stabilirea formei constructive optime a îmbinării sudate. CT3 - Aplicarea relațiilor de calcul la dimensionarea și verificarea construcțiilor sudate. CT4 - Aplicarea relațiilor de calcul la dimensionarea și verificarea îmbinării sudate. CT5 - Aplicarea unor metode de control pentru identificarea defectelor îmbinărilor sudate. CT6 – Cunoașterea modului de întocmire a specificației programului de sudare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea studenților în vederea proiectării constructive și tehnologice a unor construcții sudate, a controlului și a realizării specificațiilor de sudare.
7.2 Obiectivele specifice	1. Stabilirea formei constructive a construcției sudate. 2. Dimensionarea construcției sudate. 3 Dimensionarea îmbinării sudate 4. Verificarea îmbinării sudate. 5. Stabilirea tehnologiei de pregătire a componentelor pentru sudare. 5. Stabilirea procedurii și metodei de sudare. 6. Stabilirea metodelor de control. Intocmirea fișei WPS.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în mecanica ruperii. Proiectarea îmbinărilor sudate. Forme constructive și tehnologice ale îmbinărilor sudate. Alegerea rosturilor de sudare în funcție de	4	Expunere, discuții	Video-proiector

calitatea materialului, grosime, încărcare, condiții de lucru, temperaturi, poziții de sudare, procedeu de sudare. Toleranțe și criterii economice și de performanță.			
2. Proiectarea recipientelor sub presiune sudate. Metode de calcul și verificare, elemente specifice de proiectare și execuție. Standarde de proiectare și calitate a recipientilor sub presiune. Erori de proiectare. Soluții constructive pentru diminuarea concentratorilor de tensiune și reducerea deformațiilor.	6		
3. Proiectarea structurilor din aliaje de aluminiu	4		
Bibliografie 1. E. Bicsak, Tehnologia construcțiilor sudate, Litografia UTCN, 1990. 2. D. R. Mocanu, <i>Rezistența materialelor, Editura Tehnica, București, 1980;</i> 3. Welding Design, Procedures and Inspection, Washington, DC 20314-1000, 1985, 4. Novac Gh., <i>Proiectarea masinilor utilajelor și construcțiilor sudate</i> , Editura 2B Timisoara, 1998. 5. Novac Gh., <i>Calculul îmbinarilor sudate</i> , Editura Lux Libris. 6. Nanu A., <i>Tehnologia materialelor</i> , EDP București, 1972. 7. Botez E., <i>Masini unelte</i> , Editura Tehnica București, 1972. 8. Safta V., <i>Proprietățile tehnologice ale îmbinarilor sudate</i> , Editura Facla, Timisoara, 2005.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Dezbateri privind tema de proiectare. Date inițiale și performanțe propuse.	4	Analize, dezbateri, schite	Calculator, softuri specifice
2. Stabilirea și analiza formei constructive a construcției sudate.	4		
3. Calculul rezistenței construcției și a îmbinărilor sudate. Verificarea lor.	4		
4. Realizarea desenului de ansamblu a construcției sudate și a desenelor de execuție a componentelor.	4		
5. Proiectarea tehnologiei de fabricație a componentelor.	4		
6. Proiectarea tehnologiei de asamblare prin sudare. Stabilirea metodelor de control.	4		
7. Intocmirea fisei de omologare a procedurii de sudare.	4		
Bibliografie 1. E. Bicsak, Tehnologia construcțiilor sudate, Litografia UTCN, 1990. 2. D. R. Mocanu, <i>Rezistența materialelor, Editura Tehnica, București, 1980;</i> 3. Welding Design, Procedures and Inspection, Washington, DC 20314-1000, 1985, 4. Novac Gh., <i>Proiectarea masinilor utilajelor și construcțiilor sudate</i> , Editura 2B Timisoara, 1998. 5. Novac Gh., <i>Calculul îmbinarilor sudate</i> , Editura Lux Libris. 6. Nanu A., <i>Tehnologia materialelor</i> , EDP București, 1972. 7. Botez E., <i>Masini unelte</i> , Editura Tehnica București, 1972. 8. Safta V., <i>Proprietățile tehnologice ale îmbinarilor sudate</i> , Editura Facla, Timisoara, 2005.			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca ingineri în cadrul departamentelor de cercetare, proiectare, execuție a construcțiilor sudate pentru realizarea produselor specifice. Ele sunt necesare și pentru analiza riscurilor de distrugere a acestor construcții.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs pe baza unor teste și o evaluare finală (realizarea unui proiect de construcție sudată).	Proba scrisă de cunoștințe teoretice – durată evaluării 2 ore	40%
10.5 Seminar/Proiect	Evaluare pe parcurs pe baza unor discuții și prin autoevaluare alături de o evaluare finală a proiectului.	Discutii, pe marginea proiectului – durată evaluării 1/3 ore/student	60%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. M. Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing. M. Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Procedee de Control Nedistructiv				
2.2 Aria de conținut		Inginerie Industrială				
2.3 Titularul de curs		Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu; Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu; Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare		Examen
2.8 Regimul disciplinei	Categoriza formativă:					DA DI
	Opționalitate					

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										1
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))				72						
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	Cunoștințe fundamentale de Desen Tehnic, Materiale, Chimie, Fizica .
4.2 de competențe	Cunostinte fundamentale despre materiale și îmbinări sudate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: - Utilizeze aparatura specifică de control nedistructiv; - Programeze testele în vederea determinării tipului și mărimii potențialelor defecte din îmbinarea sudată; - Caracterizeze defectele și să stabilească ce cauze au stat la apariția acestora; - Utilizeze imaginile din albumele cu tipurile de defecte consacrate; - Să interpreteze rezultatele experimentale; După parcurgerea disciplinei studenții vor dobândi abilitati legate de : - Aparatura specifică de control nedistructiv; - Metodologia de efectuare a controlului nedistructiv a îmbinărilor sudate; - Interpretarea rezultatelor și corelarea lor cu metodele de sudare, materialele utilizate și condițiile de efectuare a acestora; - Caracterizarea defectelor identificate în îmbinarea sudată.
Competențe transversale	Permite dezvoltare personala si profesionala ce va asigura o integrare mai buna pe piata muncii. Promovează dezvoltare unui raționament logic, cu aplicabilități practice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea cunostintelor fundamentale din domeniul controlului nedistructiv, specifice ingineriei industriale. Asigurarea cunostintelor necesare din domeniu pentru rezolvarea sarcinilor specifice, in sprijinul formarii profesionale
7.2 Obiectivele specifice	1 - Asimilarea cunostintelor teoretice și însușirea unor abilități practice necesare dezvoltarii capacitatii de control nedistructiv, identificarea defectelor și interpretarea acestora în vederea luării unor măsuri de îmbunătățire a procesului tehnologic de sudare. 2 - Asimilarea cunostintelor teoretice necesare dezvoltarii capacităților intelectuale în vederea înțelegerii fenomenelor si problematicilor specifice productiei

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Clasificarea și alegerea metodelor de control nedistructiv. Controlul cusăturilor după aspectul exterior	2	Online Expunere, discuții	Utilizarea de echipamente specifice de laborator. <i>In situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea</i>
2. Controlul cu lichide penetrante. Bazele fizice ale procesului, clasificarea metodelor, domenii de aplicare, materiale utilizate și sensibilitatea procedurii.	2		
3. Controlul cu radiații penetrante. Principiul metodei radiografice, surse de radiații penetrante, metode de control, calitatea imaginii radiografice, tehnici speciale de radiografiere și echipamente specifice.	2		

4. Controlul cu ultrasunete. Fenomene fizice specifice controlului cu ultrasunete. Generarea ultrasunetelor. Criterii de alegere a echipamentului de control ultrasonic. Metode de control și stabilirea caracteristicilor defectului.	2		<i>orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams</i>
5. Metode magnetice de control nedistructiv. Bazele fizice ale procesului. Tipuri de defecte identificate. Tipuri de fluxuri magnetice utilizate în procesul de control.	2		
6. Controlul grosimii produselor, a acoperirilor și a defectelor din straturile superficiale depuse prin procedee specifice sudării.	2		
7. Controlul etanșeității îmbinărilor sudate. Particularități ale controlului îmbinărilor sudate. Omologarea procedeeleor de sudare	2		

Bibliografie

- [1] P. Ciorău, D. Coca, I. Crudu et al. Încercarea Materialelor, Controlul nedistructiv al materialelor, Editura Tehnică, Bucuresti 1986.
- [2] Voicu Ionel Safta, Voicu Ioan Safta, Defectoscopie nedistructivă industrială, Editura Tehnică, Timișoara, 2001, ISBN 973-99425-6-3.
- [3] M. Bodea, Sudare și procedee conexe, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-737-143-7
- [4] C. J. Hellier, Handbook of Nondestructive Evaluation, Editura The McGraw-Hill Companies, Inc. 2001, ISBN: 13: 978-0071777148
- [5] P. E. Mix, Introduction to Nondestructive Testing, A traning guide, Editura, Wiley-Interscience, 2005, ISBN-13 978-0-471-42029-3.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alegerea metodelor de control nedistructiv.	2	Prezentare, conversația euristică, exemplificarea, prezentare probleme , studiu de caz, evaluarea formativă , învățarea prin descoperire.	<i>In situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams</i>
2. Defectele îmbinărilor sudate prin topire, prin presiune si a îmbinărilor lipite.	2		
3. Controlul aspectului exterior al îmbinărilor sudate si lipite.	2		
4. Defectosopia cu lichide și cu radiații penetrante.	2		
5. Defectosopia cu ultrasunete și magnetică.	2		
6. Criterii de evaluare a rezultatelor controlului nedistructiv.	2		
7. Stidii de caz. Întocmirea buletinelor de încercări și interpretarea rezultatelor.	2		

Bibliografie

- [1] P. Ciorău, D. Coca, I. Crudu et al. Încercarea Materialelor, Controlul nedistructiv al materialelor, Editura Tehnică, Bucuresti 1986.
- [2] Voicu Ionel Safta, Voicu Ioan Safta, Defectoscopie nedistructivă industrială, Editura Tehnică, Timișoara, 2001, ISBN 973-99425-6-3.
- [3] M. Bodea, Sudare și procedee conexe, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-737-143-7
- [4] C. J. Hellier, Handbook of Nondestructive Evaluation, Editura The McGraw-Hill Companies, Inc. 2001, ISBN: 13: 978-0071777148
- [5] P. E. Mix, Introduction to Nondestructive Testing, A traning guide, Editura, Wiley-Interscience, 2005, ISBN-13 978-0-471-42029-3.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca ingineri în cadrul departamentelor de cercetare, proiectare, execuție și exploatare în domeniul ingineriei sudării.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Proba scrisă – durată evaluării 2 ore și/sau examen oral de la caz la caz. Nota E	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluare pe parcurs pe baza unor discuții și o evaluare finală prin test din conținutul lucrărilor de laborator.	Discutii, teste – durată evaluării 1 ora. Nota L	25%
10.6 Standard minim de performanță: Promovarea activității de aplicații; Obținerea notei 5 pe baza punctelor cumulate la evaluarea finală. Nota finală $N > 5$, Formula de calcul: $N = 0.75E + 0.25L$. Condiția de obținere a creditelor: $N > 5$; $E > 5$; $L > 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu;	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu;	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	MASTER
1.6	Programul de studii/Calificarea	Sudarea și asigurarea calității materialelor
1.7	Forma de învățământ	IF-Învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Aspecte economice și de mediu în tehnologia sudării									
2.2	Aria tematică (subject area)	Ingineria Materialelor									
2.3	Responsabili de curs	Prof. Dr. Ing. Tiberiu RUSU									
2.4	Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Tiberiu RUSU									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	3	2.7	Evaluarea	Colocviu	2.8	Regimul disciplinei	O/DS

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit			
			[ore/săpt.]						[ore/sem.]							
				S	L	P		S	L	P						
II/III	Aspecte economice și de mediu în tehnologia sudării	14	1	1	-	-	14	14	-	-	50	78	2			

3.1	Numar de ore pe saptamina	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								27
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								2
Examinari								4
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	50						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Numar de credite	2						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Procedee și echipamente de sudură, Procedee conexe de sudare.
4.2	De competente	Noțiuni privind metodele de sudare, Noțiuni privind materialele utilizate la sudare, Noțiuni privind metodele de recondiționare a pieselor sudate



5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	On-line
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	On-line

6 Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să cunoască: -modul de calcul al unui deviz -sa cunoască costurile unor materiale și tehnologii de sudură - să cunoască aparatele de sudură și dispozitivele de fixare, -principalele noxe ce apar la efectuarea unei suduri -modul de eliminare a noxelor; -măsurile de protecție individuală a muncii - măsurile de protecție împotriva accidentelor de muncă , - tehnologiile de remediere prin sudare apieselor uzate sau defecte.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: -proiecteze o tehnologie de sudură, în condiții economice avantajoase; -evalueze tehnologiile de sudare sub aspectul emisiilor de noxe; -stabilească și să interpreteze legătura dintre tehnologia de sudare, calitatea produsului finit și prețul lui de cost; -stabilească costurile procesului de recondiționare prin sudarea unor piese. -să aleagă instalațiile aferente procesului de reducere a noxelor în zona de sudare
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: -calculeze costurile operațiilor de sudare -să stabilească cele mai economice tehnologii de sudare; -propună soluții de ecologizare a proceselor de sudare;; -să aleagă cele mai performante tehnologii dec sudură în raport cu mediu. -să stabilească criterii de evaluare economică a unei tehnologii de sudură
Competențe transversale		Utilizarea eficientă a cunoștințelor economice, de normare și de calcul al devizelor și să utilizeze sistemele de asigurare a calității mediilor industriale

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor în domeniul economic, al dotării sectoarelor de sudură, al securității și sănătății în muncă , precum și în ceea ce privește protecția mediului industrial, recondiționarea pieselor uzate prin sudare.
7.2	Obiectivele specifice	1.Asimilarea cunoștințelor teoretice privind alegerea procedeelor de sudură pe considerente economice și de productivitate 2. Obținerea deprinderilor privind asigurarea sănătății și securității în muncă și evaluarea riscurilor de accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale 3. Asimilarea cunoștințelor privind stabilirea costurilor procedeelor de sudare 4. Asimilarea cunoștințelor privind alegerea



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

		echipamentelor de sudură, a tehnologiilor de sudură din punct de vedere al calității, protecției mediului, productivitate și pe considerente economice. 5. Recondiționarea pieselor uzate prin sudură.
--	--	---

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica) On-line		Metode de predare	Observatii
1	Aspecte economice și de productivitate. Legislația economică, metodologia analizei activității economice, noțiuni generale privind procesul de sudare, costul sudării, măsuri de reducere a costurilor la sudare, măsuri de reducere a prețului materialelor pentru sudare, analiza cheltuielilor bugetare	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Igiena și securitatea muncii la sudură: legislația specifică securității și sănătății muncii, aplicarea managementului securității și sănătății la locul de muncă, introducere în problematica protecției muncii la sudare, combaterea noxelor în spații închise, standarde în domeniu sudurii		
3	Dotări ale întreprinderilor și dispozitive de prindere și fixare : scule și dispozitive , linii de fabricație , utilaje mecanice destinate producției de produse sudate, dispozitive utilizate la sudarea pieselor , echipamente pentru preîncăzirea pieselor pentru sudare, inclusiv controlul și temperaturii , instalații pentru exhaustarea noxelor, aparate de sudură, roboți pentru sudură.		
4	Recondiționarea pieselor prin sudare: aspecte generale privind procesul de uzură a pieselor, aspecte generale privind recondiționarea pieselor, metode de reparare prin sudare a pieselor, repararea piesei în timpul fabricației, realizarea unui proces de reparație prin sudare, alegerea procesului de sudare, sudarea fontei		
8.2. Aplicații (seminar) On-line		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni privind legislația economică din România	Expunere, discuții, simulări.	Calculator,
2	Analiza bilanțului economic		
3	Determinarea costurilor ale unei operații de sudură		
4	Aparate de sudură și dispozitive		
5	Evaluarea riscului de accidente de muncă pentru un caz dat		
6	Masurarea noxelor într-un sector de lucru		
7	Repararea prin sudură a unui recipient		
Bibliografie			
1.RUSU C., FRUNZĂ, Viorica - Analiza și reglarea firmei prin costuri Ed. Gh ASACHI Iași 1995 ISBN 973-9178-50-7			
2. BEJU Viorel - Mecanismul prețurilor în economia de piață- Ed PROMEDIA Cluj-napoca 1995 ISBN- 973-96114-6-x			
3.RUSU T., Protecția mediului și a muncii – Ed. MEDIAMIRA Cluj-Napoca 1999 ISBN – 973-9358-39-x			
4.RUSU T., Protecția mediului industrial - Ed. MEDIAMIRA Cluj-Napoca 1999 ISBN – 973-9358-81-0			
5.VOICU V., Noi procedee de combatere a noxelor în industrie prin sisteme de ventilare- Ed. Tehnică 1985			
6.RUSU T.A. Aspecte economice si de mediu în tehnologia sudării – curs –format			

str. Memorandumului nr. 28, 400114 Cluj-Napoca, România

tel. +40-264-401200, fax +40-264-592055, secretariat tel. +40-264-202209, fax +40-264-202280

www.utcluj.ro

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

electronic.
7.RUSU T.A. Aspecte economice și de mediu în tehnologia sudării- seminar – format electronic

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca ingineri în cadrul unor firme ce aplică tehnologii de sudare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	În scris 2 h	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Selectare procedeu + parametrii sudare, notă L	Teste intermediare	20%
10.6 Standard minim de performanță: $L \geq 5$, $C \geq 5$, E (nota examen) $= 0,8C + 0,2L$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Ing.IWE Turcu Dan - Sudometal	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii	Master (Profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aspecte tehnologice în fabricatia structurilor sudate				
2.2 Titularul de curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro Prof.dr.ing. Tusz Francisc (ASR) SL.dr.ing. IWE Dascau Horea (ASR)				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro Ing.IWE Turcu Dan - Sudometal				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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	Absolvenți licență domeniul Inginerie Industrială, Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică, Construcții, Inginerie Economică
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tratamente termice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM – UTCN
--------------------------------	--

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

	Tutoriat On-line (platforma TEAMS și Web Cisco prin ASR)
5.2. de desfășurare seminar / laborator / proiect	Laboratorul de Sudură E09 – Facultatea IMM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să cunoască: • Principii și metode de asigurare a calitatii la fabricarea structurilor metalice sudate • Principii și metode de control aplicate industrial la fabricarea structurilor metalice sudate • Să înțeleagă cauzele și efectele ciclului termic asupra tensiunilor reziduale și mărimea deformațiilor din structurile metalice sudate • Să adopte metode tehnologice pentru reducerea tensiunilor reziduale și deformațiilor din structurile metalice sudate.
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a cunoștințelor specifice sudării prin topire a materialelor metalice și a științei materialelor cu scopul de a elabora o tehnologie de sudare /conexă sudării: tăiere, lipire, brazare, metalizare termică pentru lucrări de recondiționare. Cunoașterea la un nivel avansat a desenelor tehnice ce conțin îmbinări sudate, a principiilor de întocmire a unei tehnologii de sudare, de asigurare a calității îmbinărilor sudate. Utilizarea unor softuri specifice pentru diagrame de sudare, calcul temperaturi de preîncălzire, de întocmire a WPS-urilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor profesionale conform ghidului Institutului Internațional de Sudură IIW IAB 252-19 și ale ghidului Federației Europene de Sudură EWF-409 rev. 2.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea cunoștințelor necesare pentru a putea desfășura activități de coordonare de sudare în conformitate cu cerințele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități. respectiv conform cu SR EN ISO 3834 - Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice.

8. Conținuturi

8.1 Curs corelat cu Ghidul Institutului Internațional de Sudură IIW IAB 252-19	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Asigurarea calitatii in fabricatia structurilor sudate	6	On site Videoproector	ASR Microsoft Teams
Controlul calitatii la sudare	16	Discuții interactive	
Tensiuni reziduale si deformatii la sudare	6	Expunere, discuții	
Bibliografie			
1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federația Europeană de Sudare.			
2. M. Bodea, Sudare și Procedee Conexe, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016.			
3. Burcă M. Stelian N., Sudarea MIG-MAG, Ed. Sudura Timișoara, 2004.			
4. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timișoara, 1999, ISBN 973-98049.			
5. Vaduvou Gh., Sudarea și procedee conexe sudării, Ed. Scorilor Craiova, 2001, ISBN 973-99694-9-6.			
6. Gunter Aichele, 140 De reguli de sudare în mediu de gaz protector, Ed. Sudura Timișoara 2011, ISBN 978-973-8359-59-8.			
7. Iovănaș Radu, Sudarea electrică prin presiune, Ed. Sudura Timișoara, 2005, ISBN 973-8359-32-5.			
8. ASM Handbook, Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7, ASM Intern., 1993.			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

9. Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Ed., John Wiley & Son Inc., ISBN 0-471-43491-4, 2003.
10. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare.
11. G. Meszar, F.Tusz, Procedee de sudare în mediu de gaze protectoare. Îndrumător de laborator, Editura Universității Aurel Vlaicu 2005, ISBN 973-752-011-4.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Masurari, control si inregistrari la sudare	4	Laborator	ASR
Imperfecțiuni la sudare si criterii de acceptare	4	Lucrări practice de sudare	
Reconditionare prin sudare	4		
Principii de selectie si constructie ale imbinarilor sudate	2		

Bibliografie

1. Iovănaș Radu, Sudarea electrică prin presiune, Ed. Sudura Timișoara, 2005, ISBN 973-8359-32-5.
2. D.Dehelean – Comportarea la sudare a materialelor metalice, SID 116, Ed.OIDICM București, 1992.
3. M.Bodea, Sudură și Procedee Conexe, Îndrumător Lucrări de Laborator, UT Press, ISBN 978-606-737-354-7, 2019
4. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare.
5. G. Meszar, F.Tusz, Procedee de sudare în mediu de gaze protectoare. Îndrumător de laborator, Editura Universității Aurel Vlaicu 2005, ISBN 973-752-011-4.
6. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federația Europeană de Sudare.
7. Tusz F., Inspecția și mentenanța sistemelor tehnice industriale. Ed. SUDURA Timișoara, 2006, 490p, ISBN(10)973-8359-45-7, ISBN(13)978-973-8359-45-7. p.490.
8. Fleșer, T., Mateiu, H., Pascu, R.: Evaluarea duratei de viață a structurilor solicitate la oboseală și la fluaj. Editura SUDURA, Timisoara, 2009. 238 p. ISBN 978-973-8359-53-6.
9. D.Dehelean – Comportarea la sudare a materialelor metalice, SID 116, Ed. OIDICM București, 1992.
10. ASM Handbook, Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7, ASM Intern., 1993.
11. Colecția de standarde de încercări mecanice ale îmbinărilor sudate: SR EN ISO 6892-1, SR EN ISO 4136, SR EN ISO 9018, SR EN ISO 9017, SR EN ISO 9016, SR EN ISO 5173, EN ISO 9015-1
12. D. R. Mocanu, Încercarea Materialelor, E.T. București, 1982.

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

Conținutul cursului și a lucrărilor de laborator satisfac criteriile de calitate și conținut pentru formarea și calificarea personalului coordonator de sudare, respectiv satisface cerințele ghidului Institutului Internațional de Sudură IIW IAB 252-16 și ale ghidului Federației Europene de Sudură EWF-409 rev. 2. Cursul conferă cunoștințele necesare pentru a desfășura activități de coordonare a sudării în conformitate cu cerințele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități. respectiv conform cu SR EN ISO 3834 - Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	În scris 2 h	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Selectare procedeu + parametrii sudare, notă L	Teste intermediare	20%
10.6 Standard minim de performanță: $L \geq 5$, $C \geq 5$, E (nota examen) = $0,8C + 0,2L$			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius Prof.dr.ing. Tusz Francisc ASR SL.dr.ing. IWE Dascau Horea	
	Aplicații	Dr.ing. IWE Bodea Marius SL.dr.ing. IWE Dascau Horea Ing.IWE Turcu Dan – Sudometal	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii	Master (Profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	17.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Studii de caz și managementul calității în ingineria sudării				
2.2 Titularul de curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				Dc
	Opționalitate				Do

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	3	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	42	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))				44						
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	Absolvenți licență domeniul Inginerie Industrială, Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică, Construcții, Inginerie Economică
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tratamente termice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM - UTCN
--------------------------------	--

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul de Sudură E09 – Facultatea IMM
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Înțelegerea corelației dintre microstructură, proprietăți mecanice/tehnologice și tehnologiile de procesare a materialelor, în particular tehnologiile de sudare; - Înțelegerea fenomenelor metalurgice la sudarea oțelurilor și a aliajelor neferoase; - Cunoașterea comportării la sudare a materialelor metalice; - Selectare materiale adaos și auxiliare pentru proiectare/fabricație construcții metalice sudate; - Aplicarea normelor de protecția muncii specifice domeniului.
Competențe transversale	- Asigurarea calității materialelor; - Aprovizionare cu materiale adaos și auxiliare. Analize de optimizare proces sudare; - Analize specifice de material, proprietăți mecanice, sudabilitate, metalografie; - Soluții tehnice privind evitarea fenomenelor de fisurare, deformare apariția altor imperfecțiuni - Protejarea mediului industrial.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind fabricația construcțiilor metalice sudate și coordonarea activităților de sudare. Cea mai eficientă metodă de transfer a cunoștințelor către studenții masteranzi este prezentarea unor proiecte din industrie sau a unor studii de caz de către experți din mediul industrial, implicați direct în fabricația structurilor metalice sudate. Colaborare cu experți recunoscuți la nivel național/internațional, membri ASR care au activat mulți ani în fabricația structurilor metalice sudate, în diverse domenii: automotiv, construcții navale, construcții poduri, hale industriale etc.
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea unei gândiri critice, bazate pe observații practice; - Dezvoltarea aptitudinilor teoretice și practice pentru selectarea materialelor metalice la realizarea structurilor metalice sudate; - Deprinderea cunoștințelor necesare pentru sudarea materialelor prin diferite procedee de sudare; - Cunoașterea posibilităților de sudare a diverselor tipuri de materiale metalice, a proprietăților materialelor adaos și a materialelor auxiliare, a tehnologiilor de sudare etc;

8. Conținuturi

8.1 Curs corelat cu Ghidul Inst.Inter.de Sudură IIW IAB 252-19	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1. Studii de caz din domeniul sudării vaselor de presiune	2	On site/ Online	Microsoft Teams
C2. Studii de caz din domeniul automotiv	2		
C3. Studii de caz din domeniul construcțiilor navale	2	Videoproiector	
C4. Studii de caz din domeniul transporturilor pe cale ferată	2	Discuții interactive	
C5. Studii de caz din domeniul aeronautic	2	Formare grupe de lucru, analize și discuții de grup.	
C6. Studii de caz din domeniul construcției podurilor	2		
C7. Inspecții vizuale: interpretarea și evaluarea mecanismului de rupere a îmbinărilor sudate. Cauze de producere	2		
Bibliografie			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federația Europeană de Sudare.
2. M. Bodea, Sudare și Procedee Conex, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016.
3. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timișoara, 1999, ISBN 973-98049
4. Vaduioiu Gh., Sudarea și procedee conex sudării, Ed. Scorilor Craiova, 2001, ISBN 973-99694-9-6
5. ASM Handbook, Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7, ASM Intern., 1993.
6. Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Ed., John Wiley & Son Inc., ISBN 0-471-43491-4, 2003.
7. SSAB Co, TECHSUPPORT No.47, Avoidance of discontinuities in the joint, www.ssab.com

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Studii de caz privind fenomene de fisurare a îmbinărilor sudate. Metode prevenire	6	Seminar: On site Discuții interactive	Microsoft Teams
S2. Studii de caz privind deformațiile de sudare și măsuri de prevenire a acestora	6		
S3. Studii de caz privind comportarea structurilor metalice sudate solificate la oboseală	6		
S4. Studii de caz privind comportarea structurilor metalice sudate solificate la fluij	6	Seminar: Online Expunere, discuții, grupuri de lucru	
S5. Studii de caz privind mentenanța podurilor metalice. Fenomene de coroziune	6		
S6. Studii de caz privind operații de recondiționare a unor instalații și echipamente industriale	6		
S7. Studii de caz privind avarii, accidente, măsuri de protecția muncii specifice lucrărilor de sudare, recondiționare a confecțiilor metalice	6		

Bibliografie

1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federația Europeană de Sudare.
2. M. Bodea, Sudare și Procedee Conex, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016.
3. M. Bodea, Sudură și Procedee Conex, Îndrumător Lucrări de Laborator, UT Press, ISBN 978-606-737-354-7, 2019.
4. Burcă M. Stelian N., Sudarea MIG-MAG, Ed. Sudura Timișoara, 2004.
5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timișoara, 1999, ISBN 973-98049.
6. Vaduioiu Gh., Sudarea și procedee conex sudării, Ed. Scorilor Craiova, 2001, ISBN 973-99694-9-6.
7. Gunter Aichele, 140 De reguli de sudare în mediu de gaz protector, Ed. Sudura Timișoara 2011, ISBN 978-973-8359-59-8.
8. Iovănaș Radu, Sudarea electrică prin presiune, Ed. Sudura Timișoara, 2005, ISBN 973-8359-32-5.
9. KOBE STEEL Ltd, Weld Imperfections and Preventive Measures, 4th Ed.
10. SSAB Co, TECHSUPPORT No.47, Avoidance of discontinuities in the joint, www.ssab.com
11. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare.
12. ASM Handbook, Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7, ASM Intern., 1993

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

Curriculă de curs corelată cu Ghidul Institutului Internațional de Sudură IIW IAB 252-16 și cu Ghidul Federației Europene de Sudură EWF-409 rev. 2. Cursul asigură cunoștințele necesare pentru a putea desfășura activități de coordonare ale sudării în conformitate cu cerințele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități. respectiv conform cu SR EN ISO 3834 - Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Consultant și responsabil cu corelare cursuri: Ș.L.dr.ing. IWE Bodea Marius, responsabil master: Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor.

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	În scris 2 h	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Selectare procedeu + parametrii sudare, notă L	Teste intermediare	20%
10.6 Standard minim de performanță: $L \geq 5$, $C \geq 5$, E (nota examen) = $0,8C+0,2L$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Dr.ing. IWE Bodea Marius	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale și Tehnologii Avansate
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza Avariilor				
2.2 Titularul de curs	Ș.I. Dr. Ing. Călin Prică, calin.prica@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.I. Dr. Ing. Călin Prică, calin.prica@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				S
	Opționalitate				

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	3	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	42	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										2
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						44				
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	Chimie, Fizica, Desen Tehnic, Știința Materialelor, Tehnologia Materialelor, Rezistența Materialelor, Organe de Mașini
4.2 de competențe	- Analize de materiale, Defecte, Metode de Investigare; - Noțiuni de desen tehnic: vederi, secțiuni, cotări, simboluri; - Noțiuni generale de chimie organică și anorganică; - Notiuni generale privind proiectarea, funcționarea și mentenanța



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

	echipamentelor tehnice; • Cunoștințe despre mediu etc.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezenarea cursului în PowerPoint și dezbateri pe marginea problemelor prezentate
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	• Lucrări pe grupe de studenți. Teme individuale de lucru.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 - Capacitate de analiză și estimare a riscurilor structurilor mecanice și echipamentelor; C3.2 – Identificarea modului de manifestare a avariilor; C3.3 – Stabilirea impactului asupra mediului și economiei; C3.4 – Cunoasterea metodelor de investigare a zonelor avariate; C3.5 - Capacitatea de stabilire a cauzelor producerii avariilor; C3.6 – Capacitatea de stabilire a surselor care generează cauzele apariției avariilor și modul în care se manifesta; C3.7 - Cunoasterea metodologiei de întocmire a buletinelor de analiză și interpretare a rezultatelor; C3.8 – Stabilirea cauzelor principale și complementare ce determina producerea avariilor; C3.9 – Stabilirea măsurilor de prevenire a avariilor; C3.10 - Stabilirea condițiilor și tehnologiilor de recondiționare a componentelor avariate și de asigurare a funcționării în condiții de securitate.
Competențe transversale	CT1 – Cunoasterea metodelor de investigare a structurilor avariate; CT2 – Cunoașterea modului de prelevare a probelor specifice necesare analizei avariilor pentru obținerea unor rezultate concludente; CT3 - Prelucrarea și interpreta rezultatele obținute; CT4 - Stabilirea corelația dintre cauză și efect prin prisma rezultatelor obținute; CT5 - De a întocmi buletine de analiză sau expertiză; CT6 - De a utiliza aparatura necesară punerii în evidență a elementelor care constituie indicii de producere a avariilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea studenților în vederea cunoașterii cauzelor producerii avariilor, investigarea lor și consecințele acestora asupra mediului, economiei și vieții.
7.2 Obiectivele specifice	1. Stabilirea efectelor asupra mediului; 2. Investigarea avariei; 3. Insușirea metodelor de investigare a avariilor; 4. Stabilirea cauzelor producerii avariilor si sursele de proveniență a acestora; 5. Analiza riscurilor; 6. Intocmirea documentației de analiza a avariei.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale privind avariile construcțiilor mecanice, riscuri și factori de risc.	2	Expunere, discuții	In situatia in care



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

DIN CLUJ-NAPOCA			
2. Avarii structurale și nestructurale produse în elementele sau îmbinările structurilor de rezistență sau care nu face parte din structura de rezistență a construcțiilor mecanice	2		starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams.
3. Cauzele producerii avariilor. Cauze constructive, tehnologice și de selecție a materialelor. Cauze interne. Aspecte legate de defectele structurale	2		
4. Cauzele producerii avariilor. Cauze operaționale. Aspecte legate de modul de exploatare și supraveghere a echipamentelor.	2		
5. Analiza cauzelor producerii avariilor. Metoda statistică de evaluare. Metoda analitică și metoda arborilor de evaluare a riscului producerii avariilor	2		
6. Defecte structurale. Metode distructive și nedistructive de de investigare. Analiza defectelor și evaluarea riscului.	2		
7. Calcularea riscului individual și al riscului social. Analiza, evaluarea și ierarhizarea riscului. Program de lucru și întocmire a rapoartelor de evaluare și expertiză.	2		
Bibliografie [1]. http://www.scrigroup.com/tehnologie/tehnica-mecanica/RECONDITIONAREA-PIESELOR-UZATE41177.php/ 10/01/2014 [2]. www.tvet.ro/.../Lucrari%20de%20intretinere%20si%20reparatii.doc , 12/01/2014 [3]. A. Nanu, Tehnologia materialelor, EDP-Bucuresti, 1986. [4]. N. Vintila, Tehnologia metalelor, Litografia Institutului Politehnic Cluj, Vol. I, 1978. [5]. I. Mălureanu, C. Bejinaru, Tehnologia Materialelor, Editura Gh. Asachi, Iași, 1999. [6]. A. Palfalvi, Tehnologia materialelor, EDP-Bucuresti, 1982.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tipuri de avarii specifice structurilor mecanice	6	Expunere, discutii, analize experimentale, simulari.	In situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams.
2. Legătura dintre cauză și procesul de producere a avarei.	6		
3. Analiza cauzelor constructive, tehnologice și de selecție a materialelor (studii de caz)	6		
4. Analiza cauzelor operaționale și structurale (studii de caz)	6		
5. Calculul riscului de producere a avariilor (studii de caz)	6		
6. Analiza avariilor (studii de caz)	6		
7. Întocmirea rapoartelor de evaluare și expertiză	6		
Bibliografie [1]. http://www.scrigroup.com/tehnologie/tehnica-mecanica/RECONDITIONAREA-PIESELOR-UZATE41177.php/ 10/01/2014 [2]. www.tvet.ro/.../Lucrari%20de%20intretinere%20si%20reparatii.doc , 12/01/2014 [3]. A. Nanu, Tehnologia materialelor, EDP-Bucuresti, 1986. [4]. N. Vintila, Tehnologia metalelor, Litografia Institutului Politehnic Cluj, Vol. I, 1978. [5]. I. Mălureanu, C. Bejinaru, Tehnologia Materialelor, Editura Gh. Asachi, Iași, 1999. [6]. A. Palfalvi, Tehnologia materialelor, EDP-Bucuresti, 1982.			

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



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca ingineri în cadrul departamentelor de cercetare, proiectare, execuție și exploatare în domeniul ingineriei în vederea realizării produselor cu risc minim de producere a avariilor. Ele mai sunt necesare inginerilor care fac evaluări de mediu și experților care analizează efectele sociale, economice și de mediu ca rezultat al producerii avariilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs pe baza unor teste și o evaluare finală (realizarea unui proiect de analiza a avariilor).	Proba scrisă – durata evaluării 3 ore	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Evaluare pe parcurs pe baza unor discuții și prin autoevaluare alături de o evaluare finală prin test.	Discuții, studii de caz – durata evaluării 2 ore	20%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2024	Curs	Ș.I. Dr. Ing. Călin Prică	
	Aplicații	Ș.I. Dr. Ing. Călin Prică	

Data avizării în Consiliul Departamentului Știința și Ingineria Materialelor	Director Departament Conf.dr.ing. Traian Florin MARINCA
_____27.06.2025_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății Ingineria Materialelor și a Mediului	Decan Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU
_____30.06.2025_____	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master (Profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica Profesională				
2.2 Aria de conținut	Ingineria Materialelor				
2.3 Titularul de disciplină	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Comisie: Conf. Dr. ing. Bogdan Viorel Neamțu - bogdan.neamtu@stm.utcluj.ro Conf.dr.ing. Gavril Negrea - gavril.negrea@ispm.utcluj.ro Ș.I. Dr. ing. Niculina Argentina Sechel - niculina.sechel@stm.utcluj.ro Ș.I. Dr. ing. Prică Călin Virgil - calin.prica@stm.utcluj.ro Ș.I. Dr. ing. Batin Gabriel - gabriel.batin@stm.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Colocviu
2.8 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	14
3.4 Număr de ore pe semestru	250	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	196
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))										54
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										250
3.10 Numărul de credite										10

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Absolvenți licență domeniul Inginerie Industrială, Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică, Construcții, Inginerie Economică
-------------------	---

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tratamente termice
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM - UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul de Sudură E09 – Facultatea IMM Spații de producție din domeniul industrial

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Practica profesională completează competențele de natură teoretică dobândite în urma parcurgerii disciplinelor din planul de învățământ; - Deprinderea de abilități pentru controlarea proceselor de sudare; - Cunoașterea imperfecțiunilor de sudare, a factorilor de calitate, rezistență și performanță a structurilor metalice sudate, a comportării structurilor metalice sudate în exploatare și a metodelor de evaluare a acestora;
Competențe transversale	Masteranzii vor dobândi o serie de competențe transversale, precum: - Asigurarea calității materialelor; - Analize de optimizare a proceselor de sudare; - Analize specifice de material, proprietăți mecanice, sudabilitate, metalografie; - Organizarea și coordonarea activităților de sudare; - Protejarea mediului industrial.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind sudarea materialelor și proceselor conexe sudării. Coordonare activități de sudare;
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea aptitudinilor teoretice și practice pentru selectarea materialelor metalice la realizarea structurilor metalice sudate; - Deprinderea cunoștințelor necesare pentru sudarea materialelor prin diferite procedee de sudare; - Cunoașterea posibilităților de sudare a diverselor tipuri de materiale metalice; - Cunoașterea proprietăților materialelor adaos, a materialelor auxiliare, a tehnologiilor de sudare; - Cunoașterea metodelor de control nedistructiv și de asigurare a calității structurilor metalice sudate; - Coordonare activități de proiectare, execuție și control a construcțiilor metalice sudate;

8. Conținuturi

8.1 Conform Ghid Inst.Inter.de Sudură IIW IAB 252-19	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectul realizat trebuie să conțină elemente cu caracter practic, din activitatea companiilor de profil. Poate să cuprindă activități de proiectare, execuție, control, calitate,	196 semestru	Activități sub coordonare personal de specialitate	

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

marketing pentru construcții metalice sudate, echipamente, procese conexe de sudare etc.			
Bibliografie 1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federația Europeană de Sudare. 2. M.Bodea, Sudură și Procedee Conexe, Îndrumător Lucrări de Laborator, UT Press, ISBN 978-606-737-354-7, 2019 3. KOBE STEEL Ltd, Weld Imperfections and Preventive Measures, 4th Ed. 4. SSAB Co, TECHSUPPORT No.47, Avoidance of discontinuities in the joint, www.ssab.com 5. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. 6. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timișoara, 1999, ISBN 973-98049 7. Vaduvioiu Gh., Sudarea și procedee conexe sudării, Ed. Scorilor Craiova, 2001, ISBN 973-99694-9-6 8. ASM Handbook, Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7, ASM Intern., 1993. 9. Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Ed., John Wiley & Son Inc., ISBN 0-471-43491-4, 2003. 10. Ibrahim Khan, Welding Science and Technology, New Age International Ltd., Publishers, ISBN 978-81-224-2621-5, 2008. 11. Bibliografie specifică din cadrul întreprinderilor, laboratoarelor pentru activități de proiectare, execuție sau control a îmbinărilor sudate. Este fie pusă la dispoziție de cadrele didactice coordonatoare, fie de societățile unde se desfășoară activitățile de practică profesională.			

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

Curriculă de curs corelată cu Ghidul Institutului Internațional de Sudură IIW IAB 252-16 și cu Ghidul Federației Europene de Sudură EWF-409 rev. 2. Cursul asigură cunoștințele necesare pentru a putea desfășura activități de coordonare ale sudării în conformitate cu cerințele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități. respectiv conform cu SR EN ISO 3834 - Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Consultanț și responsabil cu corelare cursuri: Ș.L.dr.ing. IWE Bodea Marius, responsabil master: Sudarea și Asigurarea Calității Materialelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezentare proiect	Comisie de specialitate	100%
10.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime de 5 de la fiecare membru a comisiei			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Ing.IWE Turcu Dan - Sudometal	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

27.06.2025

Director Departament SIM

Conf.dr. Traian Florin Marinca

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

30.06.2025

Decan

Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu