FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea şi Asigurarea Calităţii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee de Control Nedistructiv					Codul disciplinei	14.00
2.2 Titularul de curs	*Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamţu; Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro*						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamţu; Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro*						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă						DA DI
	Opționalitate						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
(e) Tutoriat	4
(f) Alte activități	4
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Laboratorul este obligatoriu conform regulamentului ECTS

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Dobândirea de cunoștințe avansate privind metodele de control nedistructiv aplicate îmbinărilor sudate (VT, PT, RT, UT, MT) și domeniile lor de utilizare; • Înțelegerea principiilor fizice ale metodelor de control nedistructiv și a limitărilor acestora; • Capacitatea de a selecta metodele adecvate de control nedistructiv în funcție de material, tipul îmbinării și cerințele de calitate; • Capacitatea de a utiliza echipamente specifice de control nedistructiv și de a aplica proceduri standardizate de testare; • Capacitatea de a identifica, caracteriza și interpreta defectele îmbinărilor sudate în corelație cu procesul tehnologic de realizare; • Capacitatea de a analiza și interpreta rezultatele experimentale și de a lua decizii privind acceptarea sau respingerea produselor; • Capacitatea de a integra activitățile de control nedistructiv în sistemele de asigurare a calității construcțiilor sudate; • Capacitatea de a concepe și realiza investigații experimentale și studii de caz în domeniul controlului nedistructiv.
Competențe transversale	• Capacitatea de analiză critică și rezolvare de probleme în contexte inginerești specifice controlului calității; • Capacitatea de a lucra independent și în echipe multidisciplinare în activități de control și evaluare; • Capacitatea de elaborare a rapoartelor tehnice și de interpretare a rezultatelor în conformitate cu standardele aplicabile; • Utilizarea limbajului tehnic și normativ specific domeniului controlului nedistructiv; • Manifestarea responsabilității profesionale în evaluarea integrității structurilor sudate și în luarea deciziilor tehnice.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Cunoașterea principiilor și metodelor de control nedistructiv aplicate îmbinărilor sudate; • Înțelegerea fenomenelor fizice care stau la baza metodelor de investigare (ultrasunete, radiații, câmpuri magnetice, lichide penetrante); • Cunoașterea tipurilor de defecte din îmbinările sudate și a cauzelor apariției acestora; • Cunoașterea standardelor și criteriilor de acceptare aplicabile în controlul nedistructiv; • Înțelegerea rolului controlului nedistructiv în asigurarea calității și siguranței structurilor sudate.
Abilități	• Selectarea metodei adecvate de control nedistructiv în funcție de aplicație; • Utilizarea echipamentelor și realizarea investigațiilor nedistructive; • Identificarea și caracterizarea defectelor pe baza rezultatelor experimentale; • Analiza și interpretarea datelor obținute și corelarea acestora cu procesul tehnologic de sudare; • Întocmirea buletinelor de încercări și elaborarea rapoartelor tehnice; • Aplicarea criteriilor de acceptare și luarea deciziilor privind calitatea produselor; • Conceperea și realizarea de experimente și studii de caz în domeniul controlului nedistructiv.

Responsabilitate și autonomie	• Desfășurarea responsabilă a activităților de control nedistructiv, cu respectarea normelor de securitate și a standardelor aplicabile; • Capacitatea de a lua decizii tehnice privind acceptarea sau respingerea produselor; • Capacitatea de lucru independent în activități de evaluare a integrității structurilor sudate; • Integrarea rezultatelor controlului în procesele de asigurare a calității; • Asumarea responsabilității pentru corectitudinea interpretării rezultatelor și pentru impactul deciziilor asupra siguranței în exploatare.

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

8.1 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	
8.2 Obiectivele specifice	1 - Asimilarea cunostintelor teoretice și însușirea unor abilităţi practice necesare dezvoltarii capacitatii de control nedistructiv, identificarea defectelor și interpretarea acestora în vederea luării unor măsuri de îmbunătăţire a procesului tehnologic de sudare. 2 - Asimilarea cunostintelor teoretice necesare dezvoltarii capacitatilor intelectulale in vederea intelegerii fenomenelor si problematicilor specifice productiei	

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Introducere. Clasificarea și alegerea metodelor de control nedistructiv. Controlul cusăturilor după aspectul exterior	2	Prelegere interactivă cu suport multimedia, conversație euristică, explicații conceptuale și studii de caz, utilizând platforme digitale.	
Controlul cu lichide penetrante. Bazele fizice ale procesului, clasificarea metodelor, domenii de aplicare, materiale utilizate și sensibilitatea procedeului.	2		
Controlul cu radiaţii penetrante. Principiul metodei radiografice, surse de radiaţii penetrante, metode de control, calitatea imaginii radiografice, tehnici speciale de radiografiere și echipamente specifice.	2		
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		
Metode magnetice de control nedistructiv. Bazele fizice ale procesului. Tipuri de defecte identificate. Tipuri de fluxuri magnetice utilizate în procesul de control.	2		
Controlul grosimii produselor, a acoperirilor și a defectelor din straturile superficiale depuse prin procedee specifice sudării.	2		
Controlul etanșeităţii îmbinărilor sudate. Particularităţi ale controlului îmbinărilor sudate. Omologarea procedeelor 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, Timişoara, 2001, ISBN 973-99425-6-3.
[3] M. Bodea, Sudare şi 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

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
[5] P. E. Mix, Introduction to Nondistructive Testing, A traning guide, Editura, Wiley-Interscience, 2005, ISBN-13 978-0-471-42029-3. [6] . B.V. Neamţu, Noţiuni de control nedistructiv, (2019), U.T. Press, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-378-3, 2019 -format electronic			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Alegerea metodelor de control nedistructiv.	2	Demonstrație experimentală, lucru practic ghidat, învățare prin experiment, analiză și interpretare a rezultatelor, evaluare formativă.	
Defectele îmbinărilor sudate prin topire, prin presiune si a îmbinărilor lipite.	2		
Controlul aspectului exterior al îmbinărilor sudate si lipite.	2		
Defectoscopia cu lichide și cu radiaţii penetrante.	2		
Defectoscopia cu ultrasunete și magnetică.	2		
Criterii de evaluare a rezultatelor controlului nedistructiv.	2		
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, Timişoara, 2001, ISBN 973-99425-6-3. [3] M. Bodea, Sudare şi 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 Nondistructive Testing, A traning guide, Editura, Wiley-Interscience, 2005, ISBN-13 978-0-471-42029-3. [6] . B.V. Neamţu, Noţiuni de control nedistructiv, (2019), U.T. Press, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-378-3, 2019 -format electronic			

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

Competenţele achiziţionate vor fi necesare angajaţilor care îşi desfăşoară activitatea ca ingineri în cadrul departamentelor de cercetare, proiectare, execuţie şi exploatare în domeniul ingineriei sudării.

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	Evaluare finală	Proba scrisa – durata evaluarii 2 ore si/sau examen oral de la caz la caz	75%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcurs pe baza unor discuţii şi o evaluare finala prin test din continutul lucrarilor de laborator.	Discutii, teste – durata evaluarii 1 ora	25%
11.6 Standard minim de performanță Promovarea activitatii de aplicatii; Obţinerea notei 5 pe baza punctelor cumulate la evaluarea finală.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.ll.aaaa	Curs	*Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamţu*	
	Aplicații	*Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamţu*	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Traian Florin Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea si asigurarea calităţii materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Aspecte economice şi de mediu în tehnologia sudării**					Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	*Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro*						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro*						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă						DA
	Opționalitate						DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		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	14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
(e) Tutoriat	
(f) Alte activități	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Procedee şi echipamente de sudură, Procedee conexe de sudare.
4.2 de competențe	Notiuni privind metodele de sudare, Noțiuni privind materialele utilizare la sudare, Noțiuni privind metodele de recondiționare a pieselor 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 studenţii vor fi capabili să cunoască: -modul de calcul al unui deviz -sa cunoasca costurile unor materiale şi 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.
Competențe transversale	Gândire critică și analitică: Capacitatea de a evalua informații din perspective multiple, de a analiza problemele economice și de mediu și de a propune soluții eficiente. Lucru în echipă: Colaborarea efectivă cu colegii din diferite discipline (inginerie, economie, mediu) pentru a aborda probleme complexe legate de sudare. Comunicare eficientă: Abilitatea de a transmite idei și informații tehnice clar și concis, atât în scris, cât și verbal, către diverse audiențe, inclusiv colegi, clienți și factori de decizie. Etică profesională: Promovarea standardelor etice în inginerie, inclusiv responsabilitatea socială și de mediu în deciziile tehnice și economice.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili să: -proiecteze o tehnologie de sudură, în condiţii economice avantajoase; -evalueze tehnologiile de sudare sub aspectul emisiilor de noxe; -stabilească şi să interpreteze legătura dintre tehnologia de sudare, calitatea produsului finit şi preţul lui de cost; -stabilească costurile procesului de recondiţionare prin sudurea unor piese. -să aleagă instalațiile aferente procesului de reducere a noxelor în zona de sudare
Abilități	După parcurgerea disciplinei studenţii 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 de sudură in raport cu mediu. -să stabilească criterii de evaluare economică a unei tehnologii de sudură

Responsabilitate și autonomie	Responsabilitatea și autonomia sunt interconectate în ingineria sudării. Inginerii trebuie să acționeze cu responsabilitate în deciziile lor, având în vedere atât aspectele tehnice, cât și pe cele economice și de mediu, dar, în același timp, trebuie să beneficieze de o anumită autonomie pentru a putea inova și a găsi soluții eficiente în cadrul proiectelor. Inginerii sudori trebuie să se asigure că lucrările efectuate respectă standardele internaționale de calitate și siguranță.Există o responsabilitate majoră de a asigura un mediu de lucru sigur pentru toți angajații. Inginerii sudori trebuie să implementeze practici de siguranță și să respecte reglementările de sănătate și securitate în muncă pentru a preveni accidentele. Inginerii sunt responsabili pentru a minimiza impactul activităților lor asupra mediului. Aceasta poate include gestionarea eficientă a deșeurilor, utilizarea tehnologiilor mai puțin poluante și respectarea reglementărilor de mediu. Autonomia oferă inginerilor capacitatea de a lua decizii fundamentale privind metodele și procesele de sudare, având în vedere factorii economici și de mediu.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenţelor în domeniul economic, al dotării sectoarelor de sudură, al securității şi sănătății in muncă , precum şi în ceea ce priveşte protecția mediului industrial, recondiționarea pieselor uzate prin sudare.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunostinţelor teoretice privind alegerea procedeelor de sudură pe considerente economice şi de productivitate Obţinerea deprinderilor privind asigurarea sănătății şi securității în muncă şi evaluarea riscurilor de accidente de muncă şi îmbolnăviri profesionale Asimilarea cunoştinţelor privind stabilirea costurilor procedeelor de sudare Asimilarea cunoştinţelor privind alegerea echipamentelor de sudură, a tehnologiilor de sudură din punct de vedere al calității, protecției mediului, productivitate şi pe considerente economice. Recondiționarea pieselor uzate prin sudură.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
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	2		
Calculul consumurilor la sudare (materiale, energie, timp); Normarea operațiilor de sudare; Alegerea procedeelor de sudare; Indicatorii generali ai sudării	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Igiena și securitatea muncii la sudură: Concepte referitoare la managementul de mediu și la managementul sănătății și securității ocupaționale; 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.	2		
Riscul de incendiu și explozie; Prevenirea incendiilor, Poluare (gaz, vapori, fum, praf); Pericolul zgomotului; Pericolul radiațiilor;Pericole electrice;Greșeli în manipularea echipamentului pentru sudare	2		
Dotări ale intreprinderilor 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.	2		

Bibliografie

[1] Beju V. , Mecanismul prețurilor în economia de piață- Ed PROMEDIA Cluj-napoca 1995 ISBN- 973-96114-6-x

[2] Bodea, M., Sudura şi procedee conexe, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2019

[3] Machedon-Pisu, T., Machedon-Pisu, E., Tehnologia sudării prin topire - Procedee de sudare, Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-8359-22-8,2009.

[4] Rusu C., Frunza, V. , Analiza şi reglarea firmei prin costuri Ed. Gh Asachi Iaşi 1995 ISBN 973-9178-50-7

[5] RUSU T., Protecția mediului şi a muncii, Ed. MEDIAMIRA Cluj-Napoca 1999 ISBN – 973-9358-39-x

[6] Savu D. I., Sudabilitatea materialelor inginereşti. Oţeluri şi fonte, Editura Universitaria Craiova, 2010.

[7] Scorobeţiu l., Materiale speciale. Proprietăţi şi posibilităţi de îmbinare, Editura Lux Libris, Braşov, 2008.

[8] Zgura Gh., Iacobescu G., Rontescu C., Cicic D., Tehnologia sudării prin topire, Editura Politehnica Press, Bucureşti, 2007

[9] Voicu V., Noi procedee de combatere a noxelor în industrie prin sisteme de ventilare, Ed. Tehnică 1985

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noţiuni privind legislația economică din România	2		
Analiza bilanțului economic	2		
Determinarea costurilor unei operații de sudură	2		
Aparate de sudură și dispozitive	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Evaluarea riscului de accidente de muncă pentru un caz dat	2		
Masurarea noxelor într-un sector de lucru	2		
Repararea prin sudură a unui recipient	2		
Bibliografie [1] Bodea, M., Indrumător lucrări de laborator. Sudură şi procedee conexe, U.T. Press ISBN 978-606-737-354-7, 2019			

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

Competenţele dobandite în cadrul cursului vor fi necesare angajaţilor care îşi desfăşoară activitatea ca ingineri în cadrul unor firme care aplică tehnologii de sudare.

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	Examenul cuprinde 10 intrebari tip grila de cate 1 punct fiecare si 2 studii de caz de cate 5 puncte fiecare. Pentru nota 5 trebuie obtinute 10 puncte.	Examen scris la finalul semestrului 1,5 ore	70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Participare activa la activitatea de seminar, rezolvarea temelor si a studiilor de caz prezentate.	Evaluare pe parcurs prin discutii si rezolvare de studii de caz.	30%
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
28.04.2026	Curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mariana Pop	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament ……. Conf.dr.fiz. Traian Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	IMM
1.3 Departamentul	SIM
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master Profesional
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea şi Asigurarea Calităţii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aspecte tehnologice in fabricatia structurilor sudate								Codul disciplinei		16.00	
2.2 Titularul de curs	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro*											
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro* *Dr.Ing. Batin Gabriel*											
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare							E	
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă										DA	
	Opționalitate										DI	

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	20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
(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	Absolvenţi licenţă domeniul Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică, Inginerie Economică, Inginerie Industrială.
4.2 de competențe	Desen tehnic, ştiinţa materialelor, tehnologii procesare materiale, IT, TT

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultăţii IMM – UTCN, Cluj-Napoca, Sala E114

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Săli de laborator/seminar ale Facultăţii IMM – UTCN, Cluj-Napoca Sala E09

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	**Integrarea tehnologică material–proces–structură:** corelarea selecției materialelor, procedeelor de sudare și secvențelor de fabricație cu cerințele de performanță (rezistență, durabilitate, toleranțe). **Proiectarea tehnologică a fabricației structurilor sudate:** definirea fluxurilor, alegerea echipamentelor, stabilirea succesiunii operațiilor și a regimurilor de sudare pentru ansamble complexe. **Controlul distorsiunilor și tensiunilor reziduale:** aplicarea metodelor de prevenire/compensare (secvențiere, preîncălzire, fixare, tratamente termice). **Elaborarea și calificarea procedurilor de sudare (WPS/PQR):** definirea parametrilor și validarea lor conform standardelor (ex. ISO 15614). **Asigurarea și controlul calității:** planuri de inspecție și încercare, selecția metodelor NDT, interpretarea defectelor și acțiuni corective. **Analiza proces–microstructură–proprietăți:** evaluarea impactului ciclurilor termice asupra HAZ și a proprietăților mecanice ale îmbinărilor. **Optimizarea cost–calitate–productivitate:** decizii bazate pe date privind timpii de fabricație, consumurile și rata defectelor. **Integrarea automatizării/robotizării și a monitorizării digitale:** utilizarea sistemelor de sudare automatizate și a datelor de proces pentru stabilitate și trasabilitate. **Conformitate tehnică și normativă:** aplicarea cerințelor de sistem (ex. ISO 3834) și a codurilor de proiectare relevante. **Analiza riscurilor tehnologice:** identificarea și mitigarea riscurilor legate de proces, material și exploatare.
Competențe transversale	**Gândire sistemică și critică:** evaluarea holistică a impactului deciziilor tehnologice asupra performanței structurii și a ciclului de viață. **Rezolvare de probleme și decizie în condiții de incertitudine:** utilizarea metodelor analitice și a datelor de proces pentru soluții robuste. **Comunicare tehnică:** elaborarea de documentații (WPS, planuri de control), rapoarte și prezentări pentru audiențe interdisciplinare. **Lucru în echipă interdisciplinară:** coordonarea interfeței proiectare–producție–calitate–mentenanță. **Managementul proiectelor tehnologice:** planificare, alocare de resurse, urmărirea indicatorilor (KPI) de calitate și productivitate. **Etică profesională și responsabilitate:** asigurarea siguranței, conformității și integrității datelor de proces. **Orientare spre îmbunătățire continuă:** aplicarea PDCA/Lean/Six Sigma pentru reducerea variației și a pierderilor. **Adaptabilitate la tehnologii emergente:** integrarea soluțiilor Industry 4.0 (senzori, analitică de date, trasabilitate digitală). **Conștientizare a sustenabilității:** optimizarea consumurilor, reducerea rebuturilor și evaluarea impactului de mediu (LCA).

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Conform cadrului European Qualifications Framework, la finalul disciplinei, studentul va putea: • Explica principiile tehnologice ale fabricației structurilor sudate, incluzând succesiunea operațiilor, regimurile de sudare și interdependența acestora. • Descrie influența ciclurilor termice asupra microstructurii și proprietăților mecanice ale îmbinărilor (inclusiv comportamentul zonei influențate termic – HAZ). • Înțelege mecanismele de apariție a deformaţiilor și tensiunilor reziduale, precum și metodele de control al acestora. • Cunoaște principalele defecte ale structurilor sudate și cauzele lor tehnologice. • Înțelege cerințele standardelor aplicabile în fabricația structurilor sudate (ex. ISO 3834). • Descrie principiile automatizării, robotizării și digitalizării proceselor de fabricație. • Înțelege relația cost–calitate–productivitate în context industrial.

Abilități	La finalul disciplinei, studentul va putea: • Proiecta procese tehnologice pentru fabricația structurilor sudate, incluzând alegerea procedeelor, echipamentelor și secvențelor operaționale. • Stabili și optimiza parametrii de sudare pentru a controla calitatea, deformaţiile și productivitatea la sudare. • Analiza și interpreta defecte și neconformități, utilizând metode de control nedistructiv (NDT) și instrumente de analiză a cauzelor. • Elabora documentație tehnologică (WPS, planuri de control, instrucțiuni de lucru) în conformitate cu standardele relevante. • Implementa măsuri de control al deformaţiilopr la sudare (fixare, secvențiere operaţiuni de sudare, tratamente termice). • Utiliza instrumente digitale pentru simularea și monitorizarea proceselor de sudare. • Evalua performanța tehnologică și economică a soluțiilor adoptate.
Responsabilitate și autonomie	La finalul disciplinei, studentul va putea: • Gestiona în mod autonom procese tehnologice complexe de fabricație a structurilor sudate. • Lua decizii inginerești fundamentate privind optimizarea proceselor, în condiții de variabilitate și constrângeri industriale. • Asuma responsabilitatea pentru calitatea, siguranța și conformitatea produselor fabricate. • Coordona echipe interdisciplinare implicate în proiectarea și execuția structurilor sudate. • Integra cerințe de securitate ocupațională, protecția mediului și sustenabilitate în procesele tehnologice. • Adapta soluțiile tehnologice la evoluțiile din industrie (automatizare, Industry 4.0, trasabilitate digitală). • Iniția și implementa acțiuni de îmbunătățire continuă bazate pe date și analize critice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al disciplinei este de a oferi masteranzilor competențe teoretice și aplicative pentru înțelegerea fenomenelor fundamentale la sudare, aplicarea acestora în context industrial și asumarea deciziei și responsabilității în companiile unde activează.
8.2 Obiectivele specifice	În contextul industrial și aliniat cadrului European Qualifications Framework obiectivele specifice sunt de a oferi masteranzilor o serie de competenţe în domeniul ingineriei sudării materialelor cu o orientare spre performanță, fiabilitate și conformitate industrială. • **Competența de proiectare tehnologică a structurilor sudate:** definirea fluxurilor de fabricație, alegerea procedeelor de sudare, stabilirea secvențelor operaționale și a strategiilor de execuție pentru ansamble complexe. • **Competența de integrare material–proces–structură:** corelarea proprietăților materialelor cu parametrii de sudare și geometria îmbinărilor pentru atingerea performanțelor cerute în exploatare. • **Competența de control a deformaţiilor și tensiunilor reziduale:** aplicarea metodelor tehnologice (secvențiere, fixare, preîncălzire, tratamente termice) pentru limitarea efectelor nedorite. • **Competența de elaborare și implementare a procedurilor de sudare:** dezvoltarea și validarea documentației tehnologice (WPS/PQR) în conformitate cu standarde precum ISO 15614. • **Competența de asigurare și control al calității:** planificarea și aplicarea metodelor de inspecție și testare (inclusiv NDT),

	identificarea defectelor și implementarea acțiunilor corective. • **Competența de analiză și optimizare a proceselor tehnologice:** utilizarea datelor experimentale și a modelelor pentru îmbunătățirea performanței tehnice și economice (cost–calitate–productivitate). • **Competența de utilizare a instrumentelor digitale și a simulării:** aplicarea software-urilor pentru modelarea proceselor de sudare și monitorizarea în timp real. • **Competența de integrare a automatizării și robotizării:** selectarea și adaptarea soluțiilor tehnologice moderne pentru creșterea productivității și repetabilității. • **Competența de management tehnologic și decizie inginerească:** coordonarea activităților de fabricație, luarea deciziilor în condiții de variabilitate și gestionarea riscurilor tehnologice. • **Competența de conformitate și responsabilitate tehnică:** asigurarea respectării cerințelor normative (ex. ISO 3834), a standardelor de siguranță și a principiilor de sustenabilitate.

9. Conținuturi

9.1 Curs. Curs corelat cu Ghidul Institutului Internaţional de Sudură IIW IAB 252-19	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Conformitate și responsabilitate tehnică - ISO 3834	2	Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf materiale video	Expunere, discuţii
Controlul calităţii la sudare	16		
Tensiuni reziduale si deformaţii la sudare	6		
Imperfecţiuni la sudare şi criterii de acceptare	4		
	28		

Bibliografie

1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2026, certificat Federaţia Europeană de Sudare.
2. M. Bodea, Sudare şi Procedee Conexe, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016.
3. Burcă M. Stelian N., Sudarea MIG-MAG, Ed. Sudura Timişoara, 2004.
4. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timişoara, 1999, ISBN 973-98049.
5. Vaduvoiu Gh., Sudarea şi 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 Timişoara 2011, ISBN 978-973-8359-59-8.
7. Iovănaş Radu, Sudarea electrică prin presiune, Ed. Sudura Timişoara, 2005, ISBN 973-8359-32-5.
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. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificaţia şi 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 Universităţii Aurel Vlaicu 2005, ISBN 973-752-011-4.
12. Sisteme de Management a Calităţii. Cerinţe, https://acttm.ro/bibliografie/4.pdf
13. CERT IND, Manager Calitate. Organism Certificare, https://www.certind.ro/conformitate-produse_18/conformitate-produs_19
14. CERT IND, Reguli generale de evaluare şi verificare a constanţei performanţei şi de evaluare a conformităţii produselor, Reguli generale de certificare (certind.ro)
15. SR EN ISO/CEI 17065:2013, Evaluarea conformităţii. Cerinţe pentru organisme care certifică produse, procese şi servicii, https://magazin.asro.ro/ro/standard/203525

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Incercari distructive ale imbinarilor sudate	14	Suport laborator disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf materiale video.	
Tracţiune longitudinală			
Tracţiune transversală			
Durităţi			
Microdurităţi			
Energia consumată la rupere			
Total	14		

Bibliografie

1. Iovănaş Radu, Sudarea electrică prin presiune, Ed. Sudura Timişoara, 2005, ISBN 973-8359-32-5.
2. D.Dehelean – Comportarea la sudare a materialelor metalice, SID 116, Ed.OIDICM Bucureşti, 1992.
3. M.Bodea, Sudură şi Procedee Conexe, Îndrumător Lucrări de Laborator, UT Press, ISBN 978-606-737-354-7, 2019
4. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificaţia şi 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 Universităţii Aurel Vlaicu 2005, ISBN 973-752-011-4.
6. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federaţia Europeană de Sudare.
7. Tusz F.,Inspecţia şi mentenanţa sistemelor tehnice industriale. Ed. SUDURA Timişoara, 2006, 490p, ISBN(10)973-8359-45-7, ISBN(13)978-973-8359-45-7. p.490.
8. Fleşer,T., Mateiu, H., Pascu, R.: Evaluarea duratei de viaţă a structurilor solicitate la oboseală şi la fluaj. Editura SUDURA, Timisoara, 2009.238 p. ISBN 978-973-8359-53-6.
9. D.Deheelan – Comportarea la sudare a materialelor metalice, SID 116, Ed. OIDICM Bucureşti, 1992.
10. ASM Handbook, Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7, ASM Intern., 1993.
11. Colecţia 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.

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

Conţinutul cursului şi a lucrărilor de laborator satisfac criteriile de calitate şi conţinut pentru formarea şi calificarea personalului coordonator de sudare, respectiv satisface cerinţele ghidului Institutului Internaţional de Sudură IIW IAB 252-16 şi ale ghidului Federaţiei Europene de Sudură EWF-409 rev. 2. Cursul conferă cunoştinţele necesare pentru a desfăşura activităţi de coordonare a sudării în conformitate cu cerinţele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini şi responsabilităţi. respectiv conform cu SR EN ISO 3834 - Cerinţe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice)

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	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	Teste grilă. Scris	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Grilă 10 întrebări (100 puncte)	Studii de caz. Prezentare orală	20%
11.6 Standard minim de performanță: 50 de puncte la fiecare tip de examinare			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
28.04.2026	Curs	Dr.Ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Dr.Ing. Batin Gabriel	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament ..... grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	IMM
1.3 Departamentul	SIM
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master Profesional
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea şi Asigurarea Calităţii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Studii de caz şi managementul calităţii în ingineria sudării					Codul disciplinei	17.10
2.2 Titularul de curs	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro*						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*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	Categoria formativă						DC
	Opționalitate						DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	3	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	42	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 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	20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	10
(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))	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	Absolvenţi licenţă domeniul Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică, Inginerie Economică, Inginerie Industrială.
4.2 de competențe	Desen tehnic, ştiinţa materialelor, tehnologii procesare materiale, IT, TT

5. **Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultăţii IMM – UTCN, Cluj-Napoca, Sala E114

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Săli de laborator/seminar ale Facultăţii IMM – UTCN, Cluj-Napoca Sala E02

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Aplicarea principiilor și metodelor managementului calității în procesele și tehnologiile de sudare. Analiza și evaluarea calității îmbinărilor sudate în raport cu cerințele funcționale, standardele tehnice și condițiile de exploatare. • Utilizarea standardelor și normelor specifice ingineriei sudării pentru controlul, verificarea și asigurarea calității structurilor sudate. Identificarea, clasificarea și analiza defectelor specifice îmbinărilor sudate și stabilirea măsurilor corective și preventive. • Elaborarea și interpretarea documentației tehnologice și de calitate specifice proceselor de sudare. Aplicarea metodelor de control distructiv și nedistructiv pentru evaluarea conformității îmbinărilor sudate. • Corelarea parametrilor tehnologici de sudare cu performanțele mecanice, structurale și funcționale ale îmbinărilor. Utilizarea instrumentelor moderne de analiză, monitorizare și optimizare a proceselor de sudare în vederea creșterii calității și fiabilității. • Gestionarea proceselor de asigurare a calității în conformitate cu cerințele standardelor internaționale din domeniul sudării și managementului calității. Analiza studiilor de caz industriale pentru identificarea cauzelor neconformităților și formularea soluțiilor tehnologice adecvate.
Competențe transversale	• Aplicarea principiilor eticii profesionale și a responsabilității tehnice în activitățile de management al calității în sudare. Capacitatea de analiză critică și rezolvare a problemelor complexe utilizând abordări inginerești și metode specifice managementului calității. • Lucrul eficient în echipe interdisciplinare implicate în proiectarea, fabricația, controlul și certificarea structurilor sudate. Comunicarea tehnică și științifică a concluziilor, rezultatelor și soluțiilor privind calitatea proceselor și produselor sudate. • Gestionarea autonomă a activităților de evaluare, audit și monitorizare a calității în procesele de sudare. Adaptarea la evoluția standardelor, tehnologiilor și cerințelor industriale specifice domeniului sudării și asigurării calității. • Dezvoltarea unei gândiri sistemice privind relația dintre procesul tehnologic, calitatea îmbinărilor și siguranța în exploatare. Asumarea responsabilității privind implementarea și respectarea cerințelor de calitate, securitate și protecția mediului în activitățile specifice ingineriei sudării.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Cunoașterea principiilor managementului calității aplicate în ingineria sudării. Înțelegerea relației dintre parametrii tehnologici ai proceselor de sudare și calitatea îmbinărilor realizate. Cunoașterea standardelor, normelor și reglementărilor specifice asigurării calității în domeniul sudării. • Înțelegerea mecanismelor de apariție a defectelor în îmbinările sudate și a factorilor care influențează fiabilitatea acestora. • Cunoașterea metodelor de control distructiv și nedistructiv utilizate pentru evaluarea calității îmbinărilor sudate. Înțelegerea principiilor de audit, trasabilitate și documentare tehnică în managementul calității proceselor de sudare. • Cunoașterea metodelor moderne de analiză și optimizare a proceselor de sudare în vederea creșterii performanței și conformității.

Abilități	• Să analizeze și să evalueze calitatea îmbinărilor sudate în raport cu cerințele tehnice și standardele aplicabile. Să identifice, clasifice și interpreteze defectele specifice proceselor de sudare și cauzele apariției acestora. • Să utilizeze metode de control distructiv și nedistructiv pentru verificarea conformității structurilor sudate. Să coreleze parametrii tehnologici ai proceselor de sudare cu proprietățile mecanice și structurale ale îmbinărilor realizate. • Să interpreteze rezultate experimentale și rapoarte tehnice specifice controlului calității în sudare. Să elaboreze documentație tehnologică și documente specifice managementului calității în procesele de sudare. • Să aplice metode de analiză și rezolvare a neconformităților pe baza studiilor de caz industriale. Să utilizeze instrumente moderne de monitorizare și optimizare a calității în ingineria sudării.
Responsabilitate și autonomie	• De a lua decizii tehnice fundamentate privind asigurarea și controlul calității proceselor de sudare. De a gestiona autonom activități de analiză, evaluare și monitorizare a calității structurilor sudate. • De a respecta standardele tehnice, normele de securitate și cerințele de calitate specifice domeniului sudării. De a colabora eficient în echipe interdisciplinare implicate în fabricația, controlul și certificarea structurilor sudate. • De a comunica profesionist concluzii tehnice și soluții privind neconformitățile și optimizarea proceselor de sudare. De a evalua critic impactul proceselor tehnologice asupra calității, fiabilității și siguranței structurilor sudate. • De a adapta strategiile de management al calității la cerințele și standardele industriale moderne. De a manifesta responsabilitate profesională în implementarea și menținerea sistemelor de asigurare a calității în ingineria sudării.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor avansate și dezvoltarea competențelor necesare pentru aplicarea principiilor managementului calității în ingineria sudării, prin analiza, controlul și optimizarea proceselor și structurilor sudate, în vederea asigurării conformității, fiabilității și performanței acestora în raport cu standardele și cerințele tehnice specifice.
8.2 Obiectivele specifice	• Însușirea conceptelor fundamentale și a principiilor managementului calității aplicate proceselor de sudare. • Înțelegerea relației dintre parametrii tehnologici de sudare și calitatea, respectiv fiabilitatea îmbinărilor realizate. • Familiarizarea cu standardele, normele și reglementările specifice domeniului ingineriei sudării și asigurării calității. • Dezvoltarea capacității de identificare, clasificare și analiză a defectelor specifice îmbinărilor sudate. Formarea abilităților de utilizare a metodelor de control distructiv și nedistructiv pentru evaluarea calității structurilor sudate. • Dezvoltarea abilităților de elaborare și utilizare a documentației tehnice specifice managementului calității în sudare. Aplicarea principiilor de analiză și rezolvare a neconformităților pe baza studiilor de caz din mediul industrial. • Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor și metodelor moderne de monitorizare și optimizare a calității proceselor de sudare. • Formarea unei gândiri sistemice privind asigurarea calității, siguranța și fiabilitatea structurilor sudate în exploatare.

9. Conținuturi

9.1 Curs. Curs corelat cu Ghidul Institutului Internaţional de Sudură IIW IAB 252-19	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
C1. Studii de caz din domeniul sudării vaselor de presiune		Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf materiale video	Expunere, discuţii
C2. Studii de caz din domeniul automotiv			
C3. Studii de caz din domeniul construcţiilor navale			
C4. Studii de caz din domeniul transporturilor pe cale ferată			
C5. Studii de caz din domeniul aeronautic			
C6. Studii de caz din domeniul construcţiei podurilor			
C7. Inspecţii vizuale: interpretarea şi evaluarea mecanismului de rupere a îmbinărilor sudate. Cauze de producere			
Total	14		

Bibliografie

1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federaţia Europeană de Sudare.
2. M. Bodea, Sudare şi Procedee Conexe, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016.
3. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timişoara, 1999, ISBN 973-98049
4. Vaduvoiu Gh., Sudarea şi procedee conexe 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

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
S1. Studii de caz privind fenomene de fisurare şi deformare a îmbinărilor sudate. Metode prevenire	6	Suport laborator disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf materiale video.	
S2. Studii de caz privind deformaţiile la sudare şi măsuri de prevenire a acestora	6		
S3. Studii de caz privind comportarea structurilor metalice sudate solicitate la oboseală	6		
S4. Studii de caz privind comportarea structurilor metalice sudate solicitate la fluaj	6		
S5. Studii de caz privind mentenanţa podurilor metalice. Fenomene de coroziune	6		
S6. Studii de caz privind operaţii de recondiţionare a unor instalaţii şi echipamente industriale	6		
S7. Studii de caz privind avarii, accidente, măsuri de protecţia muncii specifice lucrărilor de sudare, recondiţionare a confecţiilor metalice	6		
Total	42		

Bibliografie

1. Suport de curs ASR în format electronic, Actualizat 2020, certificat Federaţia Europeană de Sudare.
2. M. Bodea, Sudare şi Procedee Conexe, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016.
3. M.Bodea, Sudură şi Procedee Conexe, Îndrumător Lucrări de Laborator, UT Press, ISBN 978-606-737-354-7, 2019.
4. Burcă M. Stelian N., Sudarea MIG-MAG, Ed. Sudura Timişoara, 2004.
5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timişoara, 1999, ISBN 973-98049.
6. Vaduvoiu Gh., Sudarea şi procedee conexe 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 Timişoara 2011, ISBN 978-973-8359-59-8.
8. Iovănaş Radu, Sudarea electrică prin presiune, Ed. Sudura Timişoara, 2005, ISBN 973-8359-32-5.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
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, Specificaţia şi 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			

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

Conţinutul cursului şi a lucrărilor de laborator satisfac criteriile de calitate şi conţinut pentru formarea şi calificarea personalului coordonator de sudare, respectiv satisface cerinţele ghidului Institutului Internaţional de Sudură IIW IAB 252-16 şi ale ghidului Federaţiei Europene de Sudură EWF-409 rev. 2. Cursul conferă cunoştinţele necesare pentru a desfăşura activităţi de coordonare a sudării în conformitate cu cerinţele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini şi responsabilităţi. respectiv conform cu SR EN ISO 3834 - Cerinţe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice)

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	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	Teste grilă. Scris	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Grilă 10 întrebări (100 puncte)	Studii de caz. Prezentare orală	20%
11.6 Standard minim de performanță: 50 de puncte la fiecare tip de examinare			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
28.04.2026	Curs	Dr.Ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Cadre didactice asociate (acord ASR)	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament ..... grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea şi Asigurarea Calităţii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică profesională III				Codul disciplinei	18.00
2.2 Titularul de curs	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Comisie:* *Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro* *Ș.l. Dr.ing.Niculina A. Sechel -niculina.sechel@stm.utcluj.ro* *Ș.l. Dr. ing. Pricǎ Călin Virgil - calin.prica@stm.utcluj.ro* *Ș.l. Dr. ing. Batin Gabriel - gabriel.batin@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	1
3.4 Număr de ore pe semestru	14	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	14

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	54
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	
(e) Tutoriat	3
(f) Alte activități	175
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	236
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	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	Unităţi economice de profil din ţară.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Identificarea și aplicarea tehnologiilor adecvate de sudare în funcție de materialele utilizate, condițiile de exploatare și cerințele tehnice ale produsului; • Selectarea și optimizarea parametrilor tehnologici pentru procesele de sudare utilizate în aplicații industriale; • Interpretarea documentației tehnice specifice proceselor de fabricație și sudare (desene tehnice, proceduri wps/pqr, standarde, specificații tehnologice); • Evaluarea comportării materialelor și a îmbinărilor sudate în raport cu proprietățile mecanice, structurale și funcționale; • Aplicarea metodelor de control și asigurare a calității în procesele de fabricație și sudare; • Analiza și interpretarea rezultatelor experimentale și a datelor tehnologice; • Elaborarea de rapoarte tehnice și documentații specifice activităților de practică și cercetare aplicată; • Integrarea cunoștințelor interdisciplinare pentru rezolvarea problemelor tehnologice complexe din domeniul sudării și asigurării calității materialelor.
Competențe transversale	• asumarea responsabilității profesionale și etice în desfășurarea activităților specifice domeniului sudării și asigurării calității; • Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și management al riscului în activități industriale și de laborator; • Dezvoltarea capacității de lucru individual și în echipe multidisciplinare, în condiții de colaborare și coordonare profesională; • Utilizarea instrumentelor digitale și a tehnologiilor informatice pentru documentare, analiză și comunicare profesională; • Dezvoltarea capacității de analiză critică, rezolvare de probleme și luare a deciziilor în contexte tehnologice complexe;

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Cunoaște principiile tehnologice specifice proceselor moderne de sudare și fabricație; • Cunoaște caracteristicile materialelor utilizate în construcțiile sudate și influența parametrilor tehnologici asupra proprietăților acestora; • Cunoaște metodele și standardele utilizate în controlul și asigurarea calității structurilor sudate; • Cunoaște principiile metodelor de încercări distructive și nedistructive aplicabile în industrie; • Cunoaște documentația tehnică și tehnologică specifică proceselor de sudare și control al calității; • Cunoaște normele privind securitatea și sănătatea în muncă, protecția mediului și siguranța proceselor industriale; • Cunoaște metode moderne de monitorizare, analiză și optimizare a proceselor tehnologice.

Abilități	• Să utilizeze echipamente și instalații specifice proceselor de sudare și control al calității; • Să selecteze și să aplice parametri tehnologici adecvați pentru diferite procedee de sudare; • Să interpreteze documentația tehnică și standardele aplicabile în domeniu; • Să realizeze evaluarea calității îmbinărilor sudate prin metode specifice; • Să identifice și să analizeze defectele tehnologice și cauzele acestora; • Să colaboreze eficient în cadrul echipelor tehnice și multidisciplinare.
Responsabilitate și autonomie	• Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea activităților tehnice desfășurate și pentru respectarea normelor profesionale; • Manifestă autonomie în organizarea și desfășurarea activităților practice și de documentare; • Adoptă decizii tehnice fundamentate în contexte profesionale complexe; • Demonstrează capacitate de adaptare la tehnologii și cerințe profesionale noi;

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de practică urmărește dezvoltarea și consolidarea competențelor profesionale aplicative specifice domeniului tehnologiilor de sudare, controlului și asigurării calității materialelor și structurilor sudate, prin integrarea cunoștințelor teoretice în contexte industriale reale.	
8.2 Obiectivele specifice	• Aprofundarea și aplicarea cunoștințelor teoretice dobândite în cadrul disciplinelor de specialitate în contexte industriale reale; • Formarea competențelor practice privind utilizarea tehnologiilor moderne de sudare și a echipamentelor specifice; • Dezvoltarea capacității de selectare și optimizare a parametrilor tehnologici pentru procesele de fabricație și sudare; • Dezvoltarea abilităților de interpretare și utilizare a documentației tehnice, standardelor și procedurilor specifice domeniului; • Familiarizarea cu cerințele și fluxurile tehnologice specifice industriei sudării și controlului calității materialelor;	

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Nu sunt activităţi de curs			
Bibliografie			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fiecărui student i se repartizează o tematică de cercetare experimentală, pe care o finalizează până la data susţinerii examinării/colocviului. Exemple de astfel de teme de cercetare/practică sunt prezentate mai jos: • Analiza procedeelor de sudare și selecţia lor în vederea realizării unei îmbinări sudare. • Stabilirea parametrilor tehnologici în conditiile aplicării unui procedeu de sudare. • Calculul consumurilor specifice de materiale de adaos și gaze tehnologice la aplicarea unui procedeu de sudare • Evaluarea calităţii îmbinărilor sudate și stabilirea metodelor specifice de control. • Stabilirea metodelor de recondiţionare și aplicarea unor metode în condiţiile apariţiei unor defecte în îmbinarea sudată. • Studiul comparativ al aplicării mai multor procedee de sudare prin prisma rezultatelor obţinute. • Analiza avariilor și stabilirea măsurilor de prevenire a acestora. • Asigurarea calităţii construcţiilor metalice sudate. Control nedistructiv. • Măsurarea stării de tensiuni şi deformaţii din îmbinările sudate • Elemente de calcul economic, întocmire proiecte, inclusiv cele de finanţare activităţi economice prin fonduri naţionale/europene.	196 pe semestru	Activităţi sub coordonare personal de specialitate. Proiectul realizat trebuie să conţină elemente cu caracter practic, din activitatea companiilor de profil. Poate să cuprindă activităţi de proiectare, execuţie, control, calitate, marketing pentru construcţii metalice sudate, echipamente, procese conexe de sudare etc.	
Bibliografie			

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

Conţinutul cursului şi a lucrărilor delaborator satisfac criteriile de calitate şi conţinut pentru formarea şi calificarea personalului coordonator de sudare, respectiv satisface cerinţele ghidului Institutului Internaţional de Sudură IIW IAB 252-16 şi ale ghidului Federaţiei Europene de Sudură EWF-409 rev. 2.
Cursul conferă cunoştinţele necesarepentru a desfăşura activităţi de coordonare a sudării în conformitate cu cerinţele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini şi responsabilităţi. respectiv conformcu SR EN ISO 3834 - Cerinţe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice)

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			
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Prezentare proiect.	Comisie de specialitate	100%
11.6 Standard minim de performanță Promovarea activitatii de aplicatii; Obţinerea notei 5 pe baza punctelor cumulate la evaluarea finală.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
26.05.2026	Curs		
	Aplicații	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro*	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Traian Florin Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sudarea şi Asigurarea Calităţii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică profesională IV					Codul disciplinei	19.00
2.2 Titularul de curs	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro*						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Comisie:* *Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro* *Ș.l. Dr.ing.Niculina A. Sechel -niculina.sechel@stm.utcluj.ro* *Ș.l. Dr. ing. Pricǎ Călin Virgil - calin.prica@stm.utcluj.ro* *Ș.l. Dr. ing. Batin Gabriel - gabriel.batin@stm.utcluj.ro*						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă						DA
	Opționalitate						DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	1
3.4 Număr de ore pe semestru	14	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	14

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	54
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	
(e) Tutoriat	3
(f) Alte activități	175
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	236
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	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	Unităţi economice de profil din ţară.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Identificarea și aplicarea tehnologiilor adecvate de sudare în funcție de materialele utilizate, condițiile de exploatare și cerințele tehnice ale produsului; • Selectarea și optimizarea parametrilor tehnologici pentru procesele de sudare utilizate în aplicații industriale; • Interpretarea documentației tehnice specifice proceselor de fabricație și sudare (desene tehnice, proceduri wps/pqr, standarde, specificații tehnologice); • Evaluarea comportării materialelor și a îmbinărilor sudate în raport cu proprietățile mecanice, structurale și funcționale; • Aplicarea metodelor de control și asigurare a calității în procesele de fabricație și sudare; • Analiza și interpretarea rezultatelor experimentale și a datelor tehnologice; • Elaborarea de rapoarte tehnice și documentații specifice activităților de practică și cercetare aplicată; • Integrarea cunoștințelor interdisciplinare pentru rezolvarea problemelor tehnologice complexe din domeniul sudării și asigurării calității materialelor.
Competențe transversale	• asumarea responsabilității profesionale și etice în desfășurarea activităților specifice domeniului sudării și asigurării calității; • Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și management al riscului în activități industriale și de laborator; • Dezvoltarea capacității de lucru individual și în echipe multidisciplinare, în condiții de colaborare și coordonare profesională; • Utilizarea instrumentelor digitale și a tehnologiilor informatice pentru documentare, analiză și comunicare profesională; • Dezvoltarea capacității de analiză critică, rezolvare de probleme și luare a deciziilor în contexte tehnologice complexe;

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Cunoaște principiile tehnologice specifice proceselor moderne de sudare și fabricație; • Cunoaște caracteristicile materialelor utilizate în construcțiile sudate și influența parametrilor tehnologici asupra proprietăților acestora; • Cunoaște metodele și standardele utilizate în controlul și asigurarea calității structurilor sudate; • Cunoaște principiile metodelor de încercări distructive și nedistructive aplicabile în industrie; • Cunoaște documentația tehnică și tehnologică specifică proceselor de sudare și control al calității; • Cunoaște normele privind securitatea și sănătatea în muncă, protecția mediului și siguranța proceselor industriale; • Cunoaște metode moderne de monitorizare, analiză și optimizare a proceselor tehnologice.

Abilități	• Să utilizeze echipamente și instalații specifice proceselor de sudare și control al calității; • Să selecteze și să aplice parametri tehnologici adecvați pentru diferite procedee de sudare; • Să interpreteze documentația tehnică și standardele aplicabile în domeniu; • Să realizeze evaluarea calității îmbinărilor sudate prin metode specifice; • Să identifice și să analizeze defectele tehnologice și cauzele acestora; • Să colaboreze eficient în cadrul echipelor tehnice și multidisciplinare.
Responsabilitate și autonomie	• Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea activităților tehnice desfășurate și pentru respectarea normelor profesionale; • Manifestă autonomie în organizarea și desfășurarea activităților practice și de documentare; • Adoptă decizii tehnice fundamentate în contexte profesionale complexe; • Demonstrează capacitate de adaptare la tehnologii și cerințe profesionale noi;

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de practică urmărește dezvoltarea și consolidarea competențelor profesionale aplicative specifice domeniului tehnologiilor de sudare, controlului și asigurării calității materialelor și structurilor sudate, prin integrarea cunoștințelor teoretice în contexte industriale reale.	
8.2 Obiectivele specifice	• Aprofundarea și aplicarea cunoștințelor teoretice dobândite în cadrul disciplinelor de specialitate în contexte industriale reale; • Formarea competențelor practice privind utilizarea tehnologiilor moderne de sudare și a echipamentelor specifice; • Dezvoltarea capacității de selectare și optimizare a parametrilor tehnologici pentru procesele de fabricație și sudare; • Dezvoltarea abilităților de interpretare și utilizare a documentației tehnice, standardelor și procedurilor specifice domeniului; • Familiarizarea cu cerințele și fluxurile tehnologice specifice industriei sudării și controlului calității materialelor;	

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Nu sunt activităţi de curs			
Bibliografie			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fiecărui student i se repartizează o tematică de cercetare experimentală, pe care o finalizează până la data susţinerii examinării/colocviului. Exemple de astfel de teme de cercetare/practică sunt prezentate mai jos: • Analiza procedeelor de sudare și selecţia lor în vederea realizării unei îmbinări sudare. • Stabilirea parametrilor tehnologici în conditiile aplicării unui procedeu de sudare. • Calculul consumurilor specifice de materiale de adaos și gaze tehnologice la aplicarea unui procedeu de sudare • Evaluarea calităţii îmbinărilor sudate și stabilirea metodelor specifice de control. • Stabilirea metodelor de recondiţionare și aplicarea unor metode în condiţiile apariţiei unor defecte în îmbinarea sudată. • Studiul comparativ al aplicării mai multor procedee de sudare prin prisma rezultatelor obţinute. • Analiza avariilor și stabilirea măsurilor de prevenire a acestora. • Asigurarea calităţii construcţiilor metalice sudate. Control nedistructiv. • Măsurarea stării de tensiuni şi deformaţii din îmbinările sudate • Elemente de calcul economic, întocmire proiecte, inclusiv cele de finanţare activităţi economice prin fonduri naţionale/europene.	196 pe semestru	Activităţi sub coordonare personal de specialitate. Proiectul realizat trebuie să conţină elemente cu caracter practic, din activitatea companiilor de profil. Poate să cuprindă activităţi de proiectare, execuţie, control, calitate, marketing pentru construcţii metalice sudate, echipamente, procese conexe de sudare etc.	
Bibliografie			

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

Conţinutul cursului şi a lucrărilor delaborator satisfac criteriile de calitate şi conţinut pentru formarea şi calificarea personalului coordonator de sudare, respectiv satisface cerinţele ghidului Institutului Internaţional de Sudură IIW IAB 252-16 şi ale ghidului Federaţiei Europene de Sudură EWF-409 rev. 2.
Cursul conferă cunoştinţele necesarepentru a desfăşura activităţi de coordonare a sudării în conformitate cu cerinţele standardelor SR EN ISO 14731 - Coordonarea sudării. Sarcini şi responsabilităţi. respectiv conformcu SR EN ISO 3834 - Cerinţe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice)

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			
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Prezentare proiect.	Comisie de specialitate	100%
11.6 Standard minim de performanță Promovarea activitatii de aplicatii; Obţinerea notei 5 pe baza punctelor cumulate la evaluarea finală.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
26.05.2026	Curs		
	Aplicații	*Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro*	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Traian Florin Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU