

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Știința materialelor avansate							
2.2 Titularul activităților de curs				șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit					
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				-/ șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit/-					
2.4 Anul de studiu 2024-2025		2.5 Semestrul 1		2.6 Tipul de evaluare examen		2.7 Regimul disciplinei		Conținut ³⁾	DAP
								Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Familiarizarea cu principiile de bază ale competențelor practice, tehnici de caracterizare și/sau utilizarea echipamentelor de laborator, abilități de cercetare și analiză, noțiuni și cunoștințe fundamentale.
4.2 de competențe	Capacitatea de acumularea cunoștințelor și dezvoltarea tehnicilor ce țin de analiza structurii materialelor, cunoștințe de sinteză a materialelor, prelucrarea datelor experimentale, familiarizarea cu metode de lucru și proceduri de caracterizare mecanică, termică și chimică a materialelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudarii noilor materiale R.Î. 1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii în condiții de asistență calificată. Cp.2 Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 3.1 Absolventul identifică adecvat terminologia specifică, conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, privind proiectarea constructivă a echipamentelor SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, pentru proiectarea constructivă a echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de asistență calificată. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, performanțele și limitele proiectelor de echipamente SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate.
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de specialiști în domeniul științei materialelor capabili să proiecteze, caracterizeze și optimizeze materiale avansate pentru aplicații inovatoare, utilizând abordări interdisciplinare și tehnologii moderne, în scopul promovării progresului tehnologic, al sustenabilității și al competitivității economice.
7.2 Obiectivele specifice	OS.1. Dezvoltarea cunoștințelor și abilităților tehnice avansate, formarea competențelor teoretice și practice necesare pentru proiectarea, sinteza și caracterizarea materialelor avansate utilizând tehnologii moderne și instrumente de analiză de ultimă generație.

	• OS.2. Stimularea inovării și a abordării interdisciplinare: cultivarea capacității de a propune soluții inovatoare pentru aplicații industriale și tehnologice prin integrarea principiilor din fizică, chimie, inginerie și nanotehnologie. • OS.3. Promovarea sustenabilității și a competențelor transversale: dezvoltarea unei etici profesionale solide și a abilităților de comunicare, colaborare și leadership necesare pentru a implementa soluții tehnologice sustenabile în context global.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în știința materialelor avansate, importanța materialelor avansate în tehnologia modernă.	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Clasificarea materialelor: metale, polimeri, ceramice, compozite, materiale avansate (nanomateriale, biomateriale).	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Structura materialelor. Structura atomică și moleculară. Cristalinitatea și defectele cristaline. Introducere în difracția razelor X (XRD).	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Proprietăți fizice și chimice ale materialelor. Proprietăți mecanice: rezistență, elasticitate, duritate. Proprietăți termice: conductivitate termică, coeficient de expansiune.	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Tehnici de caracterizare: Microscopie electronică de baleiaj (SEM) și transmisie (TEM). Difracția de raze X (XRD) pentru analiza structurii cristaline.	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Materiale inteligente, definiție și tipuri: materiale cu memorie de formă, materiale piezoelectrice, materiale magnetorestrictive. Aplicații în senzori și dispozitive.	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Biomateriale și materiale pentru sănătate. Materiale pentru energie. Sustenabilitate și reciclare a materialelor.	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	

Bibliografie

1. Callister, W.D., & Rethwisch, D.G. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction (10th Edition). Wiley.
2. Smith, W.F., Hashemi, J., & Prakash, R. (2015). Foundations of Materials Science and Engineering (6th Edition). McGraw-Hill Education.
3. Elements of Materials Science and Engineering (6th Edition). Addison-Wesley.
4. Ratner, B.D., Hoffman, A.S., Schoen, F.J., & Lemons, J.E. (2019). Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine (4th Edition). Academic Press.
5. Cao, G. (2011). Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition). World Scientific.
6. Bhushan, B. (2017). Springer Handbook of Nanotechnology (4th Edition). Springer.
7. Goodhew, P.J., Humphreys, J., & Beanland, R. (2001). Electron Microscopy and Analysis (3rd Edition). Taylor &

Francis.			
8. Cullity, B.D., & Stock, S.R. (2001). Elements of X-ray Diffraction (3rd Edition). Prentice Hall.			
9. Kanatzidis, M.G., Hogan, T., & Kaner, R.B. (2018). Materials for Sustainable Energy Applications. Cambridge University Press.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introducere în caracterizarea materialelor. Familiarizarea cu tehnici de caracterizare de bază ale materialelor. Microscopie optică, analiza morfologică a materialelor. Prepararea probelor pentru microscopie, observarea structurii de suprafață, analiza defectelor vizibile.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Difrakția de raze X (XRD) pentru analiza structurii cristaline. Montarea probelor, interpretarea diagramelor XRD, determinarea parametrilor de rețea și tipul cristalului.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Microscopie electronică de baleiaj (SEM). Prepararea probelor pentru SEM, realizarea imaginii și analiza topografiei și a compoziției materialelor.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Proiectarea și caracterizarea nanomaterialelor. Sinteza nanoparticulelor și analiza acestora prin microscopie de scanare a tunelului și microscopie atomică.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Aplicații ale materialelor avansate în energie și mediu.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Caracterizarea și testarea mecanică a materialelor. Pregătirea probelor pentru testarea mecanică. Realizarea testelor de tracțiune și determinarea modulelor elasticității, rezistenței la rupere și a limitei de curgere. Măsurarea durității materialelor și corelarea cu proprietățile lor mecanice.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Realizarea unui studiu de caz privind reciclarea materialelor polimerice, metalice sau compozite.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Bibliografie 1. Callister, W.D., & Rethwisch, D.G. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction (10th Edition). Wiley. 2. Smith, W.F., Hashemi, J., & Prakash, R. (2015). Foundations of Materials Science and Engineering (6th Edition). McGraw-Hill Education. 3. Elements of Materials Science and Engineering (6th Edition). Addison-Wesley. 4. Ratner, B.D., Hoffman, A.S., Schoen, F.J., & Lemons, J.E. (2019). Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine (4th Edition). Academic Press. 5. Cao, G. (2011). Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition). World Scientific. 6. Bhushan, B. (2017). Springer Handbook of Nanotechnology (4th Edition). Springer. 7. Goodhew, P.J., Humphreys, J., & Beanland, R. (2001). Electron Microscopy and Analysis (3rd Edition). Taylor & Francis. 8. Cullity, B.D., & Stock, S.R. (2001). Elements of X-ray Diffraction (3rd Edition). Prentice Hall. 9. Kanatzidis, M.G., Hogan, T., & Kaner, R.B. (2018). Materials for Sustainable Energy Applications. Cambridge University Press.			

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

--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice despre materialele avansate, structura acestora, proprietăți și tehnici de caracterizare.	Examen oral	70 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Dobândirea capacității de a reprezenta o analiză și o cercetare experimentală în mod calitativ.	Activitate laborator. Susținere proiect.	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
Înțelegerea principiilor fundamentale ale științei materialelor avansate, inclusiv: structura materialelor, tehnici de caracterizare, proprietăți mecanice, termice și electrice ale materialelor.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Decan Prof. Univ. Dr. Ing. Pascu Alexandru	Director de departament Conf. Univ. Dr. Ing. Olah Artur
Titular de curs șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit	Titular de seminar/ laborator/ proiect șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate / Masterat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria materialelor avansate							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Pascu Alexandru							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr.ing. Pascu Alexandru							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 Laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 Laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Laptop și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu videoproiector, ecran, tablă. Celula robotizată de sudare, echipamente de depunere și LASER. Robot pentru sudare CLOOS QRC-E 350, manipulator pentru deplasarea și poziționarea pieselor, Sursă de sudare LASER continuu – Coherent F 1000, putere 1kW Sursă de sudare LASER pulsant – Triumph TRUPULSE , putere max. puls. 10kW Modul optic pentru depunere cu laser si pulberi metalice PRECITEC YC50 Sistem automatizat Selective Laser Sintering 3D System SPRO 60 SD (SLS)

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP1. Utilizarea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice exploatării optime a instalațiilor și echipamentelor din industria sudării materialelor avansate R.Î. 1.1 Absolventul descrie adecvat metodele și tehnicile de identificare și evaluare a riscurilor profesionale precum și automatizează, robotizează și integrează procesele de muncă complexe în ingineria sudării. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime. Cp.2 Utilizarea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice exploatării optime a instalațiilor și echipamentelor din industria sudării materialelor avansate R.Î. 2.1 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime.
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu tehnologiile de obținere a materialelor avansate. - Însușirea cunoștințelor de bază privind depunerea cu LASER și pulberi metalice
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea cunoștințelor necesare pentru alegerea proceselor optime pentru obținerea și caracterizarea materialelor avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Materiale avansate utilizate în inginerie. Aliaje de Ni,	•Laptop și videoproiector •Prelegere	2	
2. Obținerea componentelor 3D prin sinterizare/printare selectivă cu laser.		2	
3. Procesarea straturilor depuse cu laser și pulberi metalice pe baza de Ni și Co. Obținere, Proprietăți mecanice.		4	
4. Aplicații industriale ale straturilor depuse cu laser si pulberi metalice.		2	
5. Procesarea cu laser a suprafețelor metalice. Tratament termic și topirea suprafeței.		2	
6. Procesarea materialelor metalice: tehnologii pentru obținerea straturilor subțiri. Echipamente pentru obținerea straturilor subțiri. Obținere și proprietăți mecanice.		2	
Bibliografie			
1. PASCU Alexandru, Parameters of the laser cladding process, Editura LuxLibris Brașov , ISBN 978-973-131-344-3, 2015,			
2. PASCU Alexandru, Recondiționarea cu laser: baze teoretice și aplicații industriale, Editura Printech București , ISBN 978-606-23-0689-2, 2016			
3. John C. Ion, Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN: 0 7506 6079 1, 2005.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Norme de securitate și protecția muncii privind utilizarea roboților de sudare și a generatoarelor LASER		2	
2. Studiul experimental privind obținerea componentelor 3D prin sinterizare selectivă cu laser		2	
3. Studiul experimental privind obținerea straturilor dure prin depunere cu laser și pulberi metalice. Parametrii de proces.		4	
4. Studiul experimental privind caracterizarea straturilor depuse cu fascicul laser și pulberi metalice. Duritate, rezistență la uzare.		2	
5. Tratament termic cu laser pulsant. Determinarea proprietăților mecanice ale suprafețelor tratate.		2	
6. Caracterizarea straturilor subțiri.		2	
Bibliografie			

1. PASCU Alexandru, Parameters of the laser cladding process, Editura LuxLibris Braşov , ISBN 978-973-131-344-3, 2015,
2. PASCU Alexandru, Recondiţionarea cu laser: baze teoretice şi aplicaţii industriale, Editura Printech Bucureşti , ISBN 978-606-23-0689-2, 2016
3. John C. Ion, Laser Processing of Engineering Materials, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN: 0 7506 6079 1, 2005.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, ale asociaţiilor profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoştinţe fundamentale despre ingineria materialelor avansate Cunoştinţe fundamentale despre depunerea cu laser si pulberi metalice	Examen	70%
10.5 Laborator	Abilitaţi practice privind procesul de depunere cu laser. Determinare parametrilor de depunere.	Colocviu. Test grilă	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Participarea la examen este condiţionată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator şi promovarea colocviului de laborator. • Cunoştinţe minimale privind tehnologia de depune cu laser şi pulberi. Parametrii de proces şi proprietăţile straturilor depuse. • Promovarea examenului cu nota 5.			

Prezenta Fişă de disciplină a fost avizată în şedinţa de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 şi aprobată în şedinţa de Consiliu al facultăţii din data de 30/09/2024.

Prof. Dr. Ing. PASCU Alexandru Decan	Conf.dr.ing. Olah Arthur Director de departament
Prof. Dr. Ing. PASCU Alexandru Titular de curs	Prof. Dr. Ing. PASCU Alexandru Titular de seminar

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licenţă/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licenţă/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conţinut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licenţă; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaştere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opţională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comportarea materialelor avansate în sudură							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit							
2.4 Anul de studiu 2024-2025		2.5 Semestrul 1		2.6 Tipul de evaluare examen	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ⁴⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					9
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Dobândirea unei înțelegeri solidă a principiilor fundamentale ale științei materialelor, inclusiv comportamentul materialelor sub diferite condiții de încărcare și temperatura, principiile mecanicii materialelor pentru a putea evalua comportamentul materialelor în timpul procesului de sudare.
4.2 de competențe	Capabilitatea de a înțelege și analiza proprietățile fizico-mecanice ale materialelor avansate (cum ar fi aliaje de titan, oțeluri inoxidabile, superaliaje pe bază de nichel) și modul în care acestea se comportă sub influența temperaturilor înalte și a procesului de sudare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudării noilor materiale R.Î. 1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudării materialelor avansate R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu. Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității în ingineria sudării în mediul socio-economic R.Î. 5.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru managementul integrat al activității de ingineria sudării, în condiții de asistență calificată. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudării. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudării prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea comportamentului materialelor avansate în timpul procesului de sudare, inclusiv efectele temperaturii înalte, formarea microstructurii, modificarea proprietăților mecanice și posibilele defecte apărute în zona afectată de căldură (ZAC). Studenții vor învăța să aplice tehnici de sudare pentru materiale avansate, să analizeze comportamentul acestora și să identifice soluții pentru prevenirea defectelor.
7.2 Obiectivele specifice	- OS.1.  Înțelegerea efectelor procesului de sudare asupra materialelor avansate: Cunoașterea impactului procesului de sudare asupra structurilor și proprietăților materialelor avansate, inclusiv comportamentul în zona afectată de căldură (ZAC) și formarea de faze intermetalice. - OS.2. Caracterizarea și evaluarea defectelor de sudură: Dezvoltarea abilității de a identifica și analiza defectele comune apărute în procesul de sudare (crăpături, pori, incluziuni) și utilizarea tehnologiilor moderne de diagnostic (NDT – non-destructive testing). - OS.3. Optimizarea proceselor de sudare pentru materiale avansate: Aplicarea cunoștințelor teoretice pentru a selecta cele mai potrivite condiții de sudare în funcție de materialele folosite (ex: sudura de materiale de înaltă rezistență, aliaje de titan, aliaje pe bază de aluminiu sau oțeluri inoxidabile).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în sudura materialelor avansate. Procesul de sudare: principiile fundamentale și etapele procesului de sudare. Tipuri de sudură: sudura	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	

electrică, MIG, TIG, sudura cu arc, sudura prin laser etc.			
Materiale avansate utilizate în sudură: aliaje de titan, oțeluri inoxidabile, aluminiu și aliaje pe bază de nichel.	Video-proiector, prezentări power point	3 ore	
Comportarea materialelor avansate în timpul procesului de sudare.	Video-proiector, prezentări power point	2 ore	
Proprietăți mecanice ale materialelor sudate. Măsurarea rezistenței la tracțiune, duritate și ductilitate în zona sudată. Deformare plastică și rupere la sudură.	Video-proiector, prezentări power point	4 ore	
Defecte în sudură. Tipuri de defecte: crăpături, pori, incluziuni, zone de sudură slabe.	Video-proiector, prezentări power point	3 ore	
Tehnici de identificare a defectelor: inspecție vizuală, radiografie, ultrasunete.	Video-proiector, prezentări power point	3 ore	
Prevenirea defectelor prin controlul parametrilor de sudare (timp de răcire, viteză de sudare, temperatura).	Video-proiector, prezentări power point	3 ore	
Tehnici avansate de sudare pentru materiale dificile, sudura materialelor dificil de sudat: aliaje de titan, superaliaje pe bază de nichel, aliaje pe bază de aluminiu.	Video-proiector, prezentări power point	3 ore	
Tehnologii noi: sudura cu laser, sudura prin fricțiune, sudura cu plasmă.	Video-proiector, prezentări power point	3 ore	
Bibliografie 1. Liu, W. (2017). Advanced Welding Processes. Elsevier. 2. Brailsford, S. (2015). Welding Metallurgy and Weldability of Stainless Steels. Wiley. 3. Murr, L. E. (2012). Materials Science and Engineering of the 21st Century: Advances in Welding and Joining of Materials. Springer. 4. Miller, T. W. (2009). Welding Principles and Applications. Cengage Learning. 5. Gagnon, J., & Gaudreau, D. (2018). Advanced Welding Processes and Their Applications in Materials Processing. Springer.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Observarea microstructurii înainte și după sudare utilizând microscopie optică și SEM (microscopie electronică de scanare).	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Testarea durității materialelor înainte și după sudare.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Determinarea rezistenței la tracțiune și comportamentului materialului în timpul sudării.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Înțelegerea tehnologiilor de detectare a defectelor (radiografie, ultrasunete, lichide penetrante).	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Analizarea formării fazelor intermetalice în sudură și influența acestora asupra proprietăților mecanice.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Testarea comportamentului materialelor sudate la temperaturi ridicate și analiza	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	

acestora.			
Setarea parametrilor de sudare, efectuarea sudurii și analiza sudurii realizate.	Expunere video-proiector, explicații concrete, aplicații.	2 ore	
Bibliografie 1. Liu, W. (2017). Advanced Welding Processes. Elsevier. 2. Brailsford, S. (2015). Welding Metallurgy and Weldability of Stainless Steels. Wiley. 3. Murr, L. E. (2012). Materials Science and Engineering of the 21st Century: Advances in Welding and Joining of Materials. Springer. 4. Miller, T. W. (2009). Welding Principles and Applications. Cengage Learning. 5. Gagnon, J., & Gaudreau, D. (2018). Advanced Welding Processes and Their Applications in Materials Processing. Springer.			

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

--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice despre materialele avansate și procedeele de sudură, structura acestora, proprietăți și tehnici de caracterizare, parametrii de sudare, etc.	Examen oral	70 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Dobândirea capacității de a reprezenta o analiză și o cercetare experimentală în mod calitativ.	Activitate laborator. Susținere proiect.	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Înțelegerea principiilor fundamentale ale științei materialelor avansate, inclusiv: structura materialelor, tehnici de caracterizare, proprietăți mecanice, termice și electrice ale materialelor.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Decan Prof. Univ. Dr. Ing. Pascu Alexandru	Director de departament Conf. Univ. Dr. Ing. Olah Artur
Titular de curs șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit	Titular de seminar/ laborator/ proiect șef.lucr.univ.dr.ing. Moldovan Roxana-Edit

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee de sudare							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Machedon Pisu Teodor							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Machedon Pisu Teodor							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/	• Laborator tehnologii si echipamente de sudare prin topire

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Utilizarea conceptelor si teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudarii noilor materiale R.Î. 1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii în condiții de asistență calificată. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din disciplinele fundamentale, pentru proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.5 Absolventul elaborează proiecte tehnologice în general și cele specifice ingineriei sudarii. Cp.2 Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu.
Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor noțiuni de baza privind procesele de sudare aplicate unor materiale novative de tip materiale disimilare, superaliaje, oțeluri placate, materiale compozite si materiale plastice. Uniformizarea cunoștințelor în ingineria sudării pentru grupul țintă.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea unei diagnoze privind procedeele de sudare prin topire și presiune aplicate materialelor avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere generala in ingineria sudarii	Clasic și multi media (laptop, videoproiector)	2 ore
Istorie, definitii, terminologie, clasificarea procedeelor de sudare, elemente de fizica arcului electric la sudare, Surse termice pentru sudarea prin topire, Tipuri de îmbinări sudate, Pregătirea pieselor pentru sudare, Preîncălzire și tratamente termice, Tensiuni și deformații la sudare		6 ore
Sudarea cu electrozi înveliți		4 ore
Sudarea sub strat de flux		2 ore

Sudarea MIG – MAG		4 ore
Sudarea WIG		2 ore
Sudarea cu gaz		2 ore
Sudarea cu plasmă		2 ore
Sudarea cu fascicul de electroni		2 ore
Sudarea cu LASER		2 ore
Bibliografie		
1. Machedon - Pisu T. Machedon E., Tehnologia sudării prin topire – Procedee de sudare, Editura Lux Libris, Braşov,, 978-973-131-060-2, 2009		
2. Machedon - Pisu T. Tehnologii de montaj sudură aplicate structurilor sudate (poduri, nave), Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9458-62-9, 2006		
3. Machedon - Pisu T. Andreescu F.,Materiale metalice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-97704-6-8 1996		
4. Machedon - Pisu T. Tratamente termice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9240-45-3, 1997		
5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timişoara, 1997		
6. Burcă M., Negoîtescu S., Sudarea MIG/MAG, Editura Sudura, Timişoara, 2002		
7. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024		
8.2 Laborator	Metode de predare-învăţare	Observaţii
1. Norme de tehnica securităţii muncii. Influenţa Is asupra formei şi calităţii sudurii	Echipamente moderne, probe sudate, dispozitive realizate la proiecte de diplomă şi la cercuri ştiinţifice studentţeşti	2 ore
2. Influenţa Ua asupra formei şi calităţii sudurii. Influenţa vs asupra formei şi calităţii sudurii		2 ore
3. Influenţa naturii curentului asupra formei şi calităţii sudurii. Influenţa calităţii şi dimensiunilor MB asupra formei şi calităţii sudurii		2 ore
4. Influenţa calităţii materialelor de adaos asupra formei şi calităţii sudurii. Influenţa temperaturii de preîncălzire		2 ore
5. Sudarea prin topire cu electrozi înveliţi. Determinarea lungimii de stingere a electrozilor înveliţi		2 ore
6. Sudarea sub strat de flux. Determinarea umidităţii electrozilor şi fluxurilor bazice. Susţinerea băii topite la sudarea sub strat de flux		2 ore
7. Recuperări şi încheierea situaţiei		2 ore
Bibliografie		
1.Machedon - Pisu T. , Tehnologia sudării prin topire (Ghid de lucrari practice). Editura Lux Libris, Brasov, ISBN 978 – 973 – 131 – 089 - 3, pag.102 , 2010		
2. Mihăilescu D., ş.a. Tehnologia sudării prin topire, Îndrumar de proiectare, Editura Fundaţiei Universitare Dunărea de Jos Galaţi, 2004		
3. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este în concordanta cu Asociația Europeană de sudura specific cursului de inginer sudor european si international

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezența la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Identificare procedeele de sudare avansate, diferențiere între procedee de sudare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru PASCU Decan	Conf.dr.ing. Arthur OLĂH Director de departament
Titular de curs Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU	Titular de seminar/ laborator/ proiect Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate / Masterat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Standardizare și terminologie în ingineria sudării – limba engleză							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Pascu Alexandru							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr.ing. Pascu Alexandru							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Laptop și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.1 Implementarea managementului integrat al activității in ingineria sudarii în mediul socio-economic R.Î. 1.1 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudarii prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
Competențe transversale	Ct.1 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 1.1 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 1.2 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu terminologia tehnică din limba engleză. - Însușirea cunoștințelor de bază din standardele specifice pentru ingineria sudării
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea cunoștințelor necesare pentru întocmirea de WPS-uri și WPQR-uri în limba engleză.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Standarde românești utilizate în ingineria sudării - ASRO	•Laptop și videoproiector •Prelegere •Dezbateri	2	
2. Terminologie în ingineria sudării conform standardului AWS A3.0M/A3.0:2010		4	
3. Terminologie în ingineria sudării conform standardului ISO/TR 25901-3		4	
4. Condiții de calitate pentru sudare conform SR EN		2	
5. SR EN versus AWS		2	
Bibliografie			
1. AWS A3.0M/A3.0:2010 , Standard Welding Terms and Definitions Including Terms for Adhesive Bonding, brazing, Soldering, Thermal Cutting, and Thermal Spraying 12th Edition			
2. ISO/TR 25901-3:2016 Welding and allied processes — Vocabulary — Part 3: Welding processes			
3. SR EN 1011-1 Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor. Partea 1: Ghid general pentru sudarea cu arc electric			
4. SR EN 1011-2 Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor metalice. Partea 2: Sudarea cu arc electric a oțelurilor feritice			
5. SR EN ISO 9692-1 Sudare și procedee conexe. Tipuri de pregătire a îmbinării. Partea 1: Sudare manuală cu arc electric cu electrod învelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil în mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare WIG și sudare cu fascicule de energie a oțelurilor			
6. SR EN ISO 3834-2 Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice.			
8.2 Seminar/ laborator /proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni generale privind standardizarea în ingineria sudării.	•Laptop și videoproiector •Prelegere •Dezbateri	2	
2. Echipamente pentru sudare conform SR EN 62135		2	
3. Prevederi SR EN 1011 și 9692-1		4	
4. Prevederi SR EN ISO 3834-2		4	
5. Terminologie utilizată în realizarea WPS-urilor și WPQR-urilor conform ISO 15607		2	
Bibliografie			
1. AWS A3.0M/A3.0:2010 , Standard Welding Terms and Definitions Including Terms for Adhesive Bonding, brazing, Soldering, Thermal Cutting, and Thermal Spraying 12th Edition			
2. ISO/TR 25901-3:2016 Welding and allied processes — Vocabulary — Part 3: Welding processes			
3. ISO 15607:2003 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules			

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

--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Colocviu	70%
10.5 Seminar/ laborator /proiect		Eseu	30%
10.6 Standard minim de performanță - Participarea la seminar și realizarea eseului - Cunoștințe minimale privind terminologia în domeniul ingineriei sudării - Cunoștințe minimale privind standardele SR-EN 1011, SR-EN 3834 și SR-EN 9692 - Promovarea colocviului cu nota 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. Dr. Ing. PASCU Alexandru Decan	Conf.dr.ing. Olah Arthur Director de departament
Prof. Dr. Ing. PASCU Alexandru Titular de curs	Prof. Dr. Ing. PASCU Alexandru Titular de seminar

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode și programe de calcul							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe din ciclul de licență de inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria materialelor
4.2 de competențe	Competențe ingineresti

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran, platforma e-learning
5.2 de desfășurare a laboratorului	- Sală de laborator cu tablă - Calculatoare, sistem de operare Microsoft Windows, Microsoft Access, Engilab, SMath Studio, Autodesk Inventor - Platforma e-learning

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 3.1 Absolventul identifică adecvat terminologia specifică, conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, privind proiectarea constructivă a echipamentelor SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, pentru proiectarea constructivă a echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de asistență calificată. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, performanțele și limitele proiectelor de echipamente SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu.
	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor despre metodele de calcul utilizate în ingineria securității muncii.
7.2 Obiectivele specifice	- Aprofundarea cunoștințelor despre bazele de date. - Dezvoltarea capacităților de modelare 3D. - Aprofundarea metodei elementelor finite pentru calcule de rezistență, termice și de mecanica fluidelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere. Definiții. Utilitatea bazelor de date în securitatea muncii. Crearea și manipularea bazelor de date. Selectarea elementelor. Introducerea valorilor. Execuția comenzilor. Tipărirea obiectelor unei baze de date. Lucrul cu fișiere.	Expunere, curs interactiv	2 ore	

Tabele. Crearea și editarea tabelor. Vizualizarea tabelor. Importarea și exportarea datelor. Corelații între tabele. Interogări. Tipuri de interogări. Crearea interogărilor. Modificarea interogărilor.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Machete. Crearea machetelor. Modificarea machetelor. Selectarea controalelor. Rapoarte. Funcționarea rapoartelor. Crearea rapoartelor. Modificarea rapoartelor. Crearea șabloanelor. Introducerea datelor. Formatarea datelor.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Calcul matematice cu SMATH Studio.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Reprezentări grafice cu SMATH Studio.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Calcul de rezistență ale structurilor cu Engilab.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Modelarea 3D. Schița. Crearea corpurilor simple. Crearea pieselor.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Modelarea 3D. Schița. pieselor. Asamblarea pieselor.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Metoda elementelor finite. Formularea metodei.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Metoda elementelor finite. Aplicabilitatea metodei.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Aplicarea metodei elementelor finite la calcul de rezistență.	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Aplicarea metodei elementelor finite la propagarea căldurii.	Expunere, curs interactiv	4 ore	
1. Bibliografie 2. Ceorapin, G.C., Țierean, M.H., Roată, I.C., Metode numerice. Lucrări de laborator în MatLab, Editura Lux Libris, 2007. 3. Cheng R.K.C., Autodesk Inventor tutorial. Introduction to part modeling, http://acad-atc.ic.polyu.edu.hk/inventor/02part.pdf. 4. Engilab Beam.2D 2018, User manual, 5. v2.5https://www.engilab.com/download/Engilab_Beam.2D_User_Manual.pdf. 6. Gallagher, R.H., Zienkiewicz, O.C., Optimum structural design. Theory and applications. New York, John Wiley & Sons, 1977. 7. Hansen L.S., Autodesk Inventor, a Tutorial Introduction, https://static.sdcpublishings.com/pdfsamples/978-1-58503-877-0-3.pdf. 8. Leoveanu, I.S., Țierean, M.H., Metode numerice avansate: aplicații în modelarea metalelor (Advanced numerical methods: applications in metals modelling), Editura Universității "Transilvania" Brașov, ISBN 978-973-598-671-1, 2009, 200 pag. 9. Liengme, B.V., An overview of SMATH Suite, © 2015 Morgan & Claypool Publishers, https://iopscience.iop.org/chapter/978-1-6270-5925-1/bk978-1-6270-5925-1ch1.pdf. 10. Kardenstuncer, H., Norrie, D.H., Finite element handbook, New York, McGraw-Hill, 1987. 11. Pascariu, I., Elemente finite. Concepte-aplicații, București, Editura Militară, 1985. 12. Tofan, M.C., Goia, I., Țierean, M., Ulea, M., Deformatele structurilor, Brașov, Editura Lux Libris, 1995. 13. Țierean, M.H., Metode și programe de calcul, suport curs, unitbv.ro/elearning 14. Manuale tutoriale electronice ale programului Microsoft Office Access: • http://www.itlearning.ro/tutorials/tutorial/?tutorial=26 • http://www.itlearning.ro/tutorials/tutorial/?tutorial=8			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Baze de date, realizarea tabelor, importarea datelor, interogări	Practic individual	2 ore	
Baze de date, realizarea machetelor și a rapoartelor	Practic individual	2 ore	
Calcul matematice și reprezentări grafice cu SMATH Studio.	Practic individual	2 ore	
Calcul de rezistență ale structurilor cu Engilab.	Practic individual	2 ore	
Modelarea 3D, piese, ansambluri.	Practic individual	2 ore	
Aplicație MEF pentru calculul de rezistență.	Practic individual	2 ore	
Aplicație MEF pentru calculul de propagare a căldurii.	Practic individual	2 ore	
Bibliografie 1. Cheng R.K.C., Autodesk Inventor tutorial. Introduction to part modeling, http://acad-atc.ic.polyu.edu.hk/inventor/02part.pdf. 2. Engilab Beam.2D 2018, User manual, 3. Hansen L.S., Autodesk Inventor, a Tutorial Introduction, https://static.sdcpublishings.com/pdfsamples/978-1-58503-877-0-3.pdf. 4. Liengme, B.V., An overview of SMATH Suite, © 2015 Morgan & Claypool Publishers, https://iopscience.iop.org/chapter/978-1-6270-5925-1/bk978-1-6270-5925-1ch1.pdf. 5. Liengme, B.V., SMATH Suite: A Primer, 2011, https://smath.com/wiki/GetFile.aspx?File=Tutorials/SMATHPrimer.pdf.			

6. <https://en.smath.com/view/SMathStudio/summary>
7. <https://www.engilab.com/downloads>
8. <https://www.autodesk.com/education/edu-software/overview?sorting=featured&filters=individual>

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

- Discuții cu reprezentanții angajatorilor pentru a afla nivelul minim de cunoștințe necesar pentru această disciplină, precum și cele mai frecvente probleme practice ce pot fi abordate la aplicațiile.
- Studiul chestionarelor de evaluare a practicii de către companiile gazdă.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice predate	Examen oral	70%
10.5 Laborator	Nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice și practice dobândite	Colocviu laborator, rezolvare aplicații la calculator	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator. • Rezolvarea corectă a cel puțin două teme de casă dintre cele trei.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru Pascu Decan	Conf.dr.ing. Arthur Olăh Director de departament
Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean Titular de curs	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean Titular laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brasov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Științe inginerești
1.4 Domeniul de studii de master	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de cercetare 1							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf. dr. ing. Roată Ionuț - Claudiu							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	PC
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care: 3.2 curs	0	3.3 Proiect	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5 curs	0	3.6 Proiect	168
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului					
3.8 Total ore pe semestru	168				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe din ciclul de licență de inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria materialelor
4.2 de competențe	Competențe inginerești

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității în ingineria sudării în mediul socio-economic R.Î. 5.1 Absolventul definește conceptele legate de managementul integrat al activității de prevenire și protecție în muncă, precum și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de muncă și a managementului integrat de ingineria sudării. R.Î. 5.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru managementul integrat al activității de ingineria sudării, în condiții de asistență calificată. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudării. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudării prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.
	Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
	Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea stadiului actual al cercetării
7.2 Obiectivele specifice	Parcurgerea bibliografie domeniului cercetării

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Stadiul actual al cercetării în domeniul lucrării de practică	Proiect scris	168	
Bibliografie: 1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov 2. Bibliografie la recomandarea coordonatorului cercetării 3. Surse Internet 4. Fondul de carte al departamentului 5. Documentații disponibile în cadrul firmei unde desfășoară practica			

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

--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Nivelul de acoperire a structurii stabilite inițial	Evaluarea conținutului proiectului	50 %
	Nivelul și calitatea conținutului stadiului actual	Evaluarea conținutului și discuție orală	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
- Predarea proiectului la termen - Structura recomandată a proiectului este respectată - Calitatea redactării - Identificarea problemelor practice care pot fi abordate în cercetarea experimentală			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru PASCU Decan	Conf.dr.ing. OLAH Arthur Director de departament
	Conf. dr.ing. ROATĂ Ionuț - Claudiu Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brasov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Științe inginerești
1.4 Domeniul de studii de master	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de cercetare 2							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf. dr. ing. Roată Ionuț - Claudiu							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	PC
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care: 3.2 curs	0	3.3 Proiect	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5 curs	0	3.6 Proiect	168
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului					
3.8 Total ore pe semestru	168				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe din ciclul de licență de inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria materialelor
4.2 de competențe	Competențe inginerești

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității în ingineria sudării în mediul socio-economic R.Î. 5.1 Absolventul definește conceptele legate de managementul integrat al activității de prevenire și protecție în muncă, precum și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de muncă și a managementului integrat de ingineria sudării. R.Î. 5.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru managementul integrat al activității de ingineria sudării, în condiții de asistență calificată. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudării. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudării prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
-------------------------	--

Competențe transversale	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.
	Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
	Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea referatului de cercetare
7.2 Obiectivele specifice	Parcurgerea etapelor experimentale

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Cercetare experimentală partea a II a	Proiect scris	168	
Bibliografie: 1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov 2. Bibliografie la recomandarea coordonatorului cercetării 3. Surse Internet 4. Fondul de carte al departamentului 5. Documentații disponibile în cadrul firmei unde desfășoară practica			

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

--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Nivelul de acoperire a structurii stabilite inițial	Evaluarea conținutului proiectului	50 %
	Nivelul și calitatea conținutului stadiului actual	Evaluarea conținutului și discuție orală	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
- Predarea proiectului la termen - Structura recomandată a proiectului este respectată - Realizarea minimală a programului experimental - Elaborarea referatului 2 de cercetare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru PASCU Decan	Conf.dr.ing. OLAH Arthur Director de departament
	Conf. dr.ing. ROATĂ Ionuț - Claudiu Titular de proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee conexe sudării							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cursuri de specialitate din domeniul ingineriei industriale din planul de învățământ
4.2 de competențe	Noțiuni în domeniul ingineriei sudării

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Existență laptop, videoproiector, acces la internet, tablă, cretă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Existență echipamente aferente procedeelor conexe sudării - Existență laptop, videoproiector, conectare la internet.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C1. Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudării noilor materiale R.Î.1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării în condiții de asistență calificată. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din disciplinele fundamentale, pentru proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.5 Absolventul elaborează proiecte tehnologice în general și cele specifice ingineriei sudării. C2. Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î.2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu. Cp.4 Utilizarea adecvata a conceptelor și teoriilor specifice exploatarea optimă a instalațiilor și echipamentelor din industria sudării materialelor avansate. R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime.
Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de cercetare privind procedee conexe sudării
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea modului de evoluare și de dezvoltare a procedeeelor conexe sudării - Cunoașterea procedeeelor conexe sudării (tăiere termică, încărcare prin sudare, lipire tare - brazare) și aplicarea acestora în practica industrială - Familiarizarea studenților cu modalitățile de efectuare a unor cercetări în domeniul procedeeelor conexe sudării

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentare conținut curs. Noțiuni generale despre procedeele conexe sudării.	Metode de predare Expunere, curs interactiv și prezentare Power Point	2 ore	
Procedee de tăiere termică (noțiuni generale). Procedee moderne de tăiere termică, de mare productivitate (cu plasmă, cu laser și tăierea cu jet de apă).		4 ore	
Procedee de încărcare prin sudare (cu arc electric cu electrozi înveliți, în medii de gaze protectoare, sub flux, cu plasmă, laser).		4 ore	
Procedee de acoperire a suprafețelor prin pulverizare termică – metalizare.		2 ore	
Procedee de lipire a metalelor. Lipirea moale (cositorirea), lipirea tare (brazarea)		2 ore	
Bibliografie - Iovănaș, D.M. Procedee conexe sudării. Suport de curs, Universitatea Transilvania Brașov, 2023. - IOVĂNAȘ D.M., Încărcarea prin sudare a pieselor uzate la utilajele terasiere, Editura LUX LIBRIS Brașov, 2013. - Daniela Maria IOVĂNAȘ, Fabricarea prin încărcare a echipamentelor tehnologice pentru deformări plastice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2012. - IOVĂNAȘ, R, IOVĂNAȘ, D.M.; Recondiționarea și remanierea produselor sudate, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006. - Vida-Simiti, I. – Dicționar explicativ în metalurgia pulberilor, Editura Casa Cărții de Știință Cluj-Napoca, 2003. - Mihăilescu, D., Procedee conexe sudării, Tom III, Vol. 4, Enciclopedie de Sudură, Editura Lux Libris, Brașov, 1997. - Miloș L., Tăierea termică, Ed. Sedona, Timișoara, 1996.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM și prezentarea generală a lucrărilor de laborator.	Clasic (lucrări practice), internet și materiale de prezentare firme de specialitate	2 ore	
Aplicații privind procedeele moderne de tăiere termică (tăierea oxigaz, cu plasmă, cu laser și tăierea cu jet de apă). Studii de caz.		6 ore	
Aplicații privind procedee de încărcare prin sudare (cu arc electric cu electrozi înveliți, în medii de gaze protectoare, sub flux, cu plasmă, cu laser). Studii de caz.		6 ore	
Aplicații privind procedee de acoperire a suprafețelor prin pulverizare termică – metalizare.		6 ore	
Aplicații privind lipirea materialelor metalice. Studii de caz.		6 ore	
Recuperarea lucrărilor. Încheierea situației.	Evaluare individuală	2 ore	
Bibliografie - IOVĂNAȘ, D. M; Procedee conexe sudării. Aplicații, Universitatea Transilvania Brașov, 2019. - BINCHICIU, E. F.; Tehnologii integrate de brazare cu precursori avansați. Teză de doctorat. Universitatea Politehnica			

Timișoara, 2016.

- IOVĂNAȘ, D. M.; Încărcarea prin sudare a pieselor uzate la utilajele terasiere, Editura LUX LIBRIS Brașov, 2013.
- IOVĂNAȘ, D. M.; Fabricarea prin încărcare a echipamentelor tehnologice pentru deformări plastice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2012.
- Popescu, M., Marta, C., ș.a.; Acoperiri termice și recondiționări, Teme experimentale, Ed. Politehnica, Timișoara, 2008.
- Mihăilescu, D.; Procedee conexe sudării - Lucrări practice, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 1997.

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

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și al problemelor practice ce pot fi abordate în cadrul aplicațiilor, au avut loc întâlniri cu reprezentanții diferitelor firme / companii de specialitate. Conținutul disciplinei este în concordanță cu problemele abordate în alte centre universitare din țară.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea unui nivel de bază de cunoștințe teoretice predate.	Test grilă de evaluare a cunoștințelor teoretice	60%
	Criterii ce vizează aspectele legate de: conștiinciozitate, interesul pentru studiu individual în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, etc.	Participarea activă la cursuri.	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Adaptare la lucrul în echipă, capacitatea de a interpreta rezultatele analizelor efectuate, realizarea temelor de casă, prezența la laborator	Prezentare teme de casă, interpelare orală, prezență la laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoștințe legate de procedeele de tăiere termică; • Cunoașterea procedeelelor de încărcare prin sudare; • Cunoștințe legate de acoperire a suprafețelor; • Cunoștințe legate de brazare.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Alexandru PASCU Decan	Conf. dr. ing. Arthur OLĂH Director de departament
Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ Titular de curs	Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de încărcare prin sudare							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cursuri de specialitate din domeniul ingineriei industriale din planul de învățământ
4.2 de competențe	Noțiuni în domeniul ingineriei sudării

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Existență laptop, videoproiector, acces la internet, tablă, cretă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Existență echipamente aferente procedeelelor conexe sudării - Existență laptop, videoproiector, conectare la internet.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C1. Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudării noilor materiale R.Î.1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării în condiții de asistență calificată. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din disciplinele fundamentale, pentru proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.5 Absolventul elaborează proiecte tehnologice în general și cele specifice ingineriei sudării. C2. Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î.2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu. Cp.4 Utilizarea adecvata a conceptelor și teoriilor specifice exploatarei optime a instalațiilor și echipamentelor din industria sudării materialelor avansate. R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime.
Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de cercetare privind tehnologiile și materialele de încărcare prin sudare
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea procedeele de încărcare prin sudare și posibilitatea de aplicare a acestora - Dezvoltarea de materiale noi utilizate în tehnologiile de încărcare prin sudare - Familiarizarea studenților cu modalitățile de efectuare a unor cercetări în domeniul tehnologiilor și materialelor de încărcare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentarea conținutului cursului. Noțiuni generale legate de tribologie. Clasificarea tehnologiilor de încărcare prin sudare.	Metode de predare Expunere, curs interactiv și prezentare Power Point	2 ore	
Tehnologii de încărcare prin sudare cu arc electric cu electrozi înveliți și tubulari.		4 ore	
Tehnologii de încărcarea prin sudare în medii de gaze protectoare.		2 ore	
Tehnologii de încărcare prin sudare sub flux		2 ore	
Tehnologii de încărcare prin sudare cu plasmă.		2 ore	
Tehnologii de încărcare prin sudare cu laser.		2 ore	
Bibliografie - Iovănaș, D.M. Tehnologii de recondiționare. Suport de curs, Universitatea Transilvania Brașov, 2024. - Iovănaș D.M., Încărcarea prin sudare a pieselor uzate la utilajele terasiere, Editura LUX LIBRIS Brașov, 2013. - Iovănaș, D.M.; Fabricarea prin încărcare a echipamentelor tehnologice pentru deformări plastice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2012. - Iovănaș, R, Iovănaș, D.M.; Recondiționarea și remanierea produselor sudate, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM și prezentarea generală a lucrărilor de laborator.	Clasic (lucrări practice), internet și materiale de prezentare firme de specialitate	2 ore	
Analiza diferitelor tipuri de uzări a suprafețelor pieselor, survenite în urma procesului de exploatare.		2 ore	
Aplicații privind tehnologia de încărcare prin sudare cu arc electric cu electrozi înveliți și tubulari. Studii de caz.		4 ore	
Aplicații privind tehnologia de încărcare prin sudare în medii de gaze protectoare. Studii de caz.		6 ore	
Aplicații privind tehnologia de încărcare prin sudare sub flux. Studii de caz.		2 ore	
Aplicații privind tehnologia de încărcare prin sudare cu plasmă. Studii de caz.		4 ore	
Aplicații privind tehnologia de încărcare prin sudare cu laser. Studii de caz.		4 ore	
Determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale depunerilor		2 ore	
Recuperarea lucrărilor. Încheierea situației.	Evaluare individuală	2 ore	
Bibliografie - IOVĂNAȘ D.M. Tehnologii de încărcare. Studii de caz, Universitatea Transilvania din Brașov, 2019 - Pascu Alexandru, Recondiționarea cu laser: baze teoretice si aplicații industriale, Editura Printech Bucuresti, 2016.			

- Daniela Maria IOVĂNAȘ, Încărcarea prin sudare a pieselor uzate la utilajele terasiere, Editura LUX LIBRIS Brașov, 2013.
- Daniela Maria IOVĂNAȘ, Fabricarea prin încărcare a echipamentelor tehnologice pentru deformări plastice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2012
- Popescu, M., Marta, C., ș.a., Acoperiri termice și recondiționări, Teme experimentale, Ed. Politehnica, Timișoara, 2008.

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

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și al problemelor practice ce pot fi abordate în cadrul aplicațiilor, au avut loc întâlniri cu reprezentanții diferitelor firme / companii de specialitate. Conținutul disciplinei este în concordanță cu problemele abordate în alte centre universitare din țară.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea unui nivel de bază de cunoștințe teoretice predate.	Test grilă de evaluare a cunoștințelor teoretice	60%
	Criterii ce vizează aspectele legate de: conștiinciozitate, interesul pentru studiu individual în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, etc.	Participarea activă la cursuri.	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Adaptare la lucrul în echipă, capacitatea de a interpreta rezultatele analizelor efectuate, realizarea temelor de casă, prezența la laborator	Prezentare teme de casă, interpelare orală, prezență la laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoștințe legate de fenomenele de uzare a pieselor; • Cunoașterea procedeele de încărcare prin sudare; • Cunoștințe legate de determinarea caracteristicilor fizico-chimice, metalografice și de duritate ale depunerilor.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Alexandru PASCU	Conf. dr. ing. Arthur OLĂH
Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ	Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Transilvania” din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Surse cu energii concentrate pentru sudare (SMSENC)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Machedon Pisu Teodor							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Machedon Pisu Teodor							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DAC
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laborator tehnologii si echipamente de sudare prin topire

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Utilizarea conceptelor si teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudarii noilor materiale R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii în condiții de asistență calificată. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din disciplinele fundamentale, pentru proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii.
-------------------------	---

Competențe transversale	Competențe transversale și rezultate ale învățării
	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer
	R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională.
	R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor noțiuni de bază privind: echipamente și procedee speciale de sudare cu energii concentrate. Uniformizarea cunoștințelor în ingineria sudării pentru grupul țintă.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea unei diagnoze privind procedeele de sudare prin topire și presiune aplicate materialelor avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere generala in ingineria sudarii	Clasic și multi media (laptop, videoproiector)	2 ore	
1. Surse cu energii concentrate pentru sudare 2. Surse laser 2.1. Sudarea laser 2.2. Procedee conexe pentru prelucrări termice cu laser 3. Surse cu fascicul de electroni 3.1. Sudarea cu fascicul de electroni 3.2. Procedee conexe pentru prelucari termice cu fascicul de electroni 4. Surse pentru sudarea cu plasmă și microplasmă 5. Surse cu energii concentrate pentru prelucrări termice cu arc electric 5.1. Surse pentru sudarea MIG în curent pulsant 5.2. Surse pentru sudarea sinergică MIG 5.3. Surse pentru sudarea LaserHibrid 5.4. Surse pentru sudarea TANDEM R		26 ore	
Bibliografie 1. Machedon - Pisu T. Machedon E., Tehnologia sudării prin topire – Procedee de sudare, Editura Lux Libris, Braşov,, 978-973-131-060-2, 2009 2. Machedon - Pisu T. Tehnologii de montaj sudură aplicate structurilor sudate (poduri, nave), Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9458-62-9, 2006 3. Machedon - Pisu T. Andreescu F.,Materiale metalice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-97704-6-8 1996 4. Machedon - Pisu T. Tratamente termice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9240-45-3, 1997 5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timișoara, 1997 6. Burcă M., Negoîtescu S., Sudarea MIG/MAG, Editura Sudura, Timișoara, 2002 7. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea lucrărilor 2. Surse pentru sudare cu laser 3. Surse pentru sudare cu fascicul de electroni 4. Surse pentru sudare Laser Hibrid 5. Surse pentru sudare cu plasmă 6. Surse pentru sudare cu microplasmă 7. Încheierea situației	Echipamente moderne, probe sudate, dispozitive realizate la proiecte de diplomă și la cercuri științifice studentești	14 ore	

8.2 Proiect			
Bibliografie 1. Machedon - Pisu T. , <i>Tehnologia sudării prin topire (Ghid de lucrări practice)</i> . Editura Lux Libris, Brasov, ISBN 978 – 973 – 131 – 089 - 3, pag.102 , 2010 2. Mihăilescu D., ș.a. <i>Tehnologia sudării prin topire, Îndrumar de proiectare</i> , Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos Galați, 2004 3. Ruifeng Li , Taotao Li, <i>Advanced Welding Methods and Equipment</i> , Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024			

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

Cursul este în concordanță cu Asociația Europeană de sudură specific cursului de inginer sudor european și internațional

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezența la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
Identificare surselor de sudare avansate, diferențiere între procedee de sudare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. Univ. Dr. Ing. Pascu Alexandru	Conf .dr .ing. Arthur OLAH,
Decan	Director departament
Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU,	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU,
Titular curs	Titular laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Transilvania” din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialerlor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudarii Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Surse moderne de sudare (SMSMOS)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Machedon Teodor							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Machedon Teodor							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DAC
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laborator tehnologii si echipamente de sudare prin topire

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Utilizarea conceptelor si teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudarii noilor materiale R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii în condiții de asistență calificată. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din disciplinele fundamentale, pentru proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii.
-------------------------	---

Competențe transversale	Competențe transversale și rezultate ale învățării
	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer
	R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională.
	R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor noțiuni de baza privind procesele de sudare aplicate unor materiale novative de tip materiale disimilare, superaliaje, oțeluri placate, materiale compozite și materiale plastice. Uniformizarea cunoștințelor în ingineria sudării pentru grupul țintă.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea unei diagnoze privind procedeele de sudare prin topire și presiune aplicate materialelor avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere generala in ingineria sudarii	Clasic și multi media (laptop, videoproiector)	2 ore	
1. Surse moderne pentru sudare 1.1. Surse cu invertor 1.2. Surse sinergice 2. Surse moderne pentru sudarea MIG/MAG 2.1. Sudarea MIG în curent pulsat 2.2. Sudarea sinergică MIG 2.3. Sudarea Laser Hibrid 2.4. Sudarea TANDEM R 3. Echipamente pentru sudare în rost îngust 3.1. Sudarea MIG/MAG în rost îngust 3.2. Sudarea sub flux în rost îngust 3.3. Sudarea WIG în rost îngust 3.4. Sudarea în rost îngust cu arce gemene 4. Surse pentru echipamente pentru sudare, tăiere și găurire cu laser 5. Surse pentru echipamente pentru sudare, tăiere și găurire cu fascicul de electroni 6. Echipamente pentru sudarea materialelor compozite 6.1. Sudarea materialelor compozite cu arc electric cu electrozi fuzibili și nefuzibili 6.2. Sudarea cu plasmă a materialelor compozite 6.3. Sudarea prin frecare a materialelor compozite 6.4. Sudarea materialelor compozite cu energie înmagazinată 6.5. Sudarea prin difuziune a materialelor compozite 7. Surse moderne pentru sudare prin presiune		26 ore	
Bibliografie 1. Machedon - Pisu T. Machedon E., Tehnologia sudării prin topire – Procedee de sudare, Editura Lux Libris, Braşov,, 978-973-131-060-2, 2009 2. Machedon - Pisu T. Tehnologii de montaj sudură aplicate structurilor sudate (poduri, nave), Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9458-62-9, 2006 3. Machedon - Pisu T. Andreescu F.,Materiale metalice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-97704-6-8 1996 4. Machedon - Pisu T. Tratamente termice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9240-45-3, 1997 5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timișoara, 1997 6. Burcă M., Negoitescu S., Sudarea MIG/MAG, Editura Sudura, Timișoara, 2002			

7. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentarea lucrărilor 2. Surse de sudare cu invertor 3. Echipamente pentru sudare cu laser 4. Echipamente pentru sudare cu fascicul de electroni 5. Echipamente pentru sudare prin difuzie 6. Echipamente pentru sudare cu microplasmă 7. Încheierea situației	Echipamente moderne, probe sudate, dispozitive realizate la proiecte de diplomă și la cercuri științifice studențești	14 ore	
8.2 Proiect			
Bibliografie 1. Machedon - Pisu T. , <i>Tehnologia sudării prin topire (Ghid de lucrări practice)</i> . Editura Lux Libris, Brasov, ISBN 978 – 973 – 131 – 089 - 3, pag.102 , 2010 2. Mihăilescu D., ș.a. Tehnologia sudării prin topire, Îndrumar de proiectare, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos Galați, 2004 3. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024			

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

Cursul este în concordanță cu Asociația Europeană de sudură specific cursului de inginer sudor european și internațional

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Colocviu-scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezența la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
Identificare procedeele de sudare avansate, diferențiere între procedee de sudare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. Univ. Dr. Ing. Pascu Alexandru Decan	Conf. dr. ing. Arthur OLAH, Director departament
Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU, Titular curs	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU, Titular laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Încercări și metode de examinare în sudură							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laborator tehnologii si echipamente de sudare prin topire

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.4 Utilizarea adecvata a conceptelor si teoriilor specifice exploataării optime a instalațiilor și echipamentelor din industria sudarii materialelor avansate R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime. R.Î. 4.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia echipamentele de muncă din punct de vedere al ingineria sudarii precum și pentru identificarea și evaluarea riscurilor ocupaționale. Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității in ingineria sudarii în mediul socio-economic R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de munși a managementului integrat de ingineria sudării. R.Î. 5.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru managementul integrat al activității de ingineria sudării, în condiții de asistență calificată. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudarii. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudarii prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
Competențe transversale	Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor noțiuni de avansate privind încercările și metodele de examinare în sudură. Uniformizarea cunoștințelor in ingineria sudării pentru grupul țintă.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea unei diagnoze privind încercările și metodele de examinare în sudură aplicate materialelor avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere generala in tehnica încercărilor și metodelor de examinare în sudură Încercările mecanice ale materialului de adaos depus prin sudare manuală cu electrozi înveliți. Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap prin topire și presiune. Încercări ale îmbinărilor sudate prin cusături în colț. Încercări pentru determinarea rezistenței la oboseală. Încercări ale îmbinărilor sudate prin puncte. Încercări tehnologice de fisurare a îmbinărilor sudate: Incerare tehnologică de fisurare la rece Încercare tehnologică de fisurare la cald	Clasic și multi media (laptop, videoproiector)	14 ore
Bibliografie 1. Machedon - Pisu T. Machedon E., Tehnologia sudării prin topire – Procedee de sudare, Editura Lux Libris, Brașov,, 978-973-131-060-2, 2009 2. Machedon - Pisu T. Tehnologii de montaj sudură aplicate structurilor sudate (poduri, nave), Editura Lux Libris, Brașov, ISBN 973-9458-62-9, 2006 3. Machedon - Pisu T. Andreescu F.,Materiale metalice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Brașov, ISBN 973-97704-		

6-8 1996 4. Machedon - Pisu T. Tratamente termice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9240-45-3, 1997 5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timişoara, 1997 6. Burcă M., Negoitescu S., Sudarea MIG/MAG, Editura Sudura, Timişoara, 2002 7. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024		
8.2 Laborator	Metode de predare-învăţare	Observaţii
Teste de presiune si etanseitate asistate de computer Teste de stres al materialelor si diferite teste de incarcare Dezvoltarea unor sisteme si proceduri de testare conform cerintelor specificate de catre client Testarea etanseitatii conductelor cu ajutorul robotilor de testare Consultanta si conceptia referitoare la analiza defectelor Documentarea exhaustiva a avariilor Extragerea de specimen expert in situ Examinari mecanice si fizico-chimice in situ si in laboratoare Examinari metalografice Examinari interne asistate cu ajutorul video-endoscoapelor Simulari experimentale in conditii de utilizare Evaluare experta a rezultatelor examinarii cu ajutorul specialistilor nostri determinarea vitezei de creştere a fisurii la fluaj, - măsurarea vitezei de creştere a fisurii la oboseală,	Echipamente moderne, probe sudate, dispozitive realizate la proiecte de diplomă şi la cercuri ştiinţifice studentesti. Microdurimetru FALCON 600FA G2. Sarcină/Forţă de încercare pt metoda Vickers: intervalul 0.1 gf – 62.5 kgf. Defectoscop cu ultrasunete modelul OmniScanX3 16:64PR. Model multi-tehnica care permite realizarea următoarelor tipuri de analiză – UT conventional, TOFD (Time of Flight Diffraction), PA/PAUT (Phased Array) si TFM/FMC TOFD (Time of Flight Diffraction), Phased Array (PA/PAUT) şi TFM/FMC.	28 ore
Bibliografie 1.Machedon - Pisu T. , <i>Tehnologia sudării prin topire (Ghid de lucrari practice)</i> . Editura Lux Libris, Brasov, ISBN 978 – 973 – 131 – 089 - 3, pag.102 , 2010 2. Mihăilescu D., ş.a. Tehnologia sudării prin topire, Îndrumar de proiectare, Editura Fundaţiei Universitare Dunărea de Jos Galaţi, 2004 3. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este in concordanta cu Asociatia Europeana de sudura specific cursului de inginer sudor european si international

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezenţa la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanţă			
Identificare procedeele de sudare avansate, diferenţiere intre procedee de sudare			

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
-------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs		scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezența la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
Identificare procedeele de sudare avansate, diferențiere între procedee de sudare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru PASCU	Conf.dr.ing. Arthur OLĂH
Decan	Director de departament
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect
Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici speciale de testare a produselor sudate							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laborator tehnologii si echipamente de sudare prin topire

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.4 Utilizarea adecvata a conceptelor si teoriilor specifice exploatării optimele a instalațiilor și echipamentelor din industria sudarii materialelor avansate R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime. R.Î. 4.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia echipamentele de muncă din punct de vedere al ingineria sudarii precum și pentru identificarea și evaluarea riscurilor ocupaționale. Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității in ingineria sudarii în mediul socio-economic R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de munși a managementului integrat de ingineria sudării. R.Î. 5.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru managementul integrat al activității de ingineria sudării, în condiții de asistență calificată. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudarii. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudarii prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
Competențe transversale	Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor noțiuni de avansate privind încercările și metodele de examinare în sudură. Uniformizarea cunoștințelor în ingineria sudării pentru grupul țintă.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea unei diagnoze privind încercările și metodele de examinare în sudură aplicate materialelor avansate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere generala in tehnica încercărilor și metodelor de examinare în sudură Testari speciale privind încercările mecanice ale materialului de adaos depus prin sudare manuală cu electrozi înveliți. Testari speciale privind încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap prin topire și presiune. Testari speciale privind încercări ale îmbinărilor sudate prin cusături în colț. Testari speciale privind încercări pentru determinarea rezistenței la oboseală. Încercări ale îmbinărilor sudate prin puncte. Încercări tehnologice de fisurare a îmbinărilor sudate: Încercare tehnologică de fisurare la rece Încercare tehnologică de fisurare la cald	Clasic și multi media (laptop, videoproiector)	14 ore
Bibliografie 1. Machedon - Pisu T. Machedon E., Tehnologia sudării prin topire – Procedee de sudare, Editura Lux Libris, Brașov,, 978-973-131-060-2, 2009 2. Machedon - Pisu T. Tehnologii de montaj sudură aplicate structurilor sudate (poduri, nave), Editura Lux Libris, Brașov, ISBN 973-9458-62-9, 2006 3. Machedon - Pisu T. Andreescu F.,Materiale metalice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Brașov, ISBN 973-97704-		

6-8 1996 4. Machedon - Pisu T. Tratamente termice pentru produse sudate Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-9240-45-3, 1997 5. Dehelean D., Sudarea prin topire, Editura Sudura, Timişoara, 1997 6. Burcă M., Negoitescu S., Sudarea MIG/MAG, Editura Sudura, Timişoara, 2002 7. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024		
8.2 Laborator	Metode de predare-învăţare	Observaţii
Teste de presiune si etanseitate asistate de computer Teste de stres al materialelor si diferite teste de incarcare Dezvoltarea unor sisteme si proceduri de testare conform cerintelor specificate de catre client Testarea etanseitatii conductelor cu ajutorul robotilor de testare Consultanta si conceptia referitoare la analiza defectelor Documentarea exhaustiva a avariilor Extragerea de specimen expert in situ Examinari mecanice si fizico-chimice in situ si in laboratoare Examinari metalografice Examinari interne asistate cu ajutorul video-endoscoapelor Simulari experimentale in conditii de utilizare Evaluare experta a rezultatelor examinarii cu ajutorul specialistilor nostri determinarea vitezei de creştere a fisurii la fluaj, - măsurarea vitezei de creştere a fisurii la oboseală,	Echipamente moderne, probe sudate, dispozitive realizate la proiecte de diplomă şi la cercuri ştiinţifice studentesti. Microdurimetru FALCON 600FA G2. Sarcină/Forţă de încercare pt metoda Vickers: intervalul 0.1 gf – 62.5 kgf. Defectoscop cu ultrasunete modelul OmniScanX3 16:64PR. Model multi-tehnica care permite realizarea următoarelor tipuri de analiză – UT conventional, TOFD (Time of Flight Diffraction), PA/PAUT (Phased Array) si TFM/FMC TOFD (Time of Flight Diffraction), Phased Array (PA/PAUT) şi TFM/FMC.	28 ore
Bibliografie 1.Machedon - Pisu T. , <i>Tehnologia sudării prin topire (Ghid de lucrari practice)</i> . Editura Lux Libris, Brasov, ISBN 978 – 973 – 131 – 089 - 3, pag.102 , 2010 2. Mihăilescu D., ş.a. Tehnologia sudării prin topire, Îndrumar de proiectare, Editura Fundaţiei Universitare Dunărea de Jos Galaţi, 2004 7. Ruifeng Li , Taotao Li, Advanced Welding Methods and Equipment, Editura Springer, ISBN 978-981-97-4108-3, 2024		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este in concordanta cu Asociatia Europeana de sudura specific cursului de inginer sudor european si international

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezenţa la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanţă			
Identificare procedeele de sudare avansate, diferenţiere intre procedee de sudare			

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
-------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs		scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect		test	20 %
		Prezentare referat, aspect caiet, interpelare orală, prezența la laborator	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
Identificare procedeele de sudare avansate, diferențiere între procedee de sudare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru PASCU Decan	Conf.dr.ing. Arthur OLĂH Director de departament
Titular de curs Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU	Titular de seminar/ laborator/ proiect Prof. dr. ing. Teodor MACHEDON PISU

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Construcția și designul structurilor sudate							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe din ciclul de licență de inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria materialelor
4.2 de competențe	Competențe ingineresti

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran, platforma e-learning
5.2 de desfășurare a laboratorului	- Sală de laborator cu tablă - Calculatoare, sistem de operare Microsoft Windows, SMATH Studio, Autodesk Inventor, EngiLab Beam

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 3.1 Absolventul identifică adecvat terminologia specifică, conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, privind proiectarea constructivă a echipamentelor SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, pentru proiectarea constructivă a echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de asistență calificată. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, performanțele și limitele proiectelor de echipamente SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu.
	Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor despre proiectarea structurilor sudate.
7.2 Obiectivele specifice	- Aprofundarea cunoștințelor despre comportarea în exploatare a structurilor sudate. - Dezvoltarea capacităților de calcul a structurilor sudate sub diverse solicitări. - Modelarea 3D a structurilor sudate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în proiectarea structurilor. Elemente structurale. Teoria forțelor și a momentelor. Echilibrul sistemelor. Constrângeri și reazime. Sisteme static determinate și nedeterminate. Tensiuni. Relația dintre tensiunile externe și	Expunere, curs interactiv	2 ore	

interne. Calculul sistemelor simple			
Tensiuni și deformății. Tipuri de tensiuni. Tipuri de deformății. Relația dintre tensiuni și deformății. Deformații elastice și plastice. Caracteristicile materialelor. Mărimi care definesc secțiunile. Calculul tensiunilor simple	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Geometria îmbinărilor sudate. Tipuri de îmbinări sudate (ISO 9692, EN 14324). Tipuri de rosturi. Toleranțe (ISO 13920). Simbolizarea sudurilor (ISO 2553). Importanța îmbinărilor și a rosturilor	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Tensiuni în îmbinările sudate. Tipuri de tensiuni în îmbinările sudate. Tensiuni în îmbinările cap la cap și de colț. Determinarea tensiunilor nominale în îmbinări solicitate uniaxial și multiaxial. Tensiuni interne	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Comportarea îmbinărilor sudate sub acțiunea solicitărilor statice. Tensiuni statice. Tensiuni termice. Fluaaj. Comportarea la impact. Concentrarea tensiunilor pe defectele îmbinării. Tipuri de ruperi. Selectarea materialelor.	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Proiectarea structurilor încărcate static. Structuri ușoare din oțel. Detalii structurale. Alegerea îmbinărilor sudate. Calculul structurilor solicitate static	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Comportarea îmbinărilor sudate sub acțiunea solicitărilor dinamice. Tipuri de solicitări dinamice. Solicitarea dinamică a structurilor. Diagrame de solicitări variabile. Influența concentratorilor de tensiune. Metode de îmbunătățire a rezistenței la oboseală. Determinarea durabilității structurilor	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Proiectarea structurilor încărcate dinamic. Tipuri de structuri solicitate dinamic. Criterii de dimensionare. Calculul structurilor solicitate dinamic	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Proiectarea structurilor presurizate. Construcția cazanelor, a vaselor sub presiune și a conductelor. Detalii de proiectare. Aplicații la temperaturi înalte/joase. Calculul structurilor presurizate	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Proiectarea structurilor din aluminiu. Comparatie între structurile din oțel și aluminiu. Structuri ușoare din aluminiu. Efectele ZIT. Domenii de aplicare	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Rigidizarea structurilor. Tipuri de rigidizări. Tipuri de îmbinări folosite pentru rigidizare. Încărcări directe și indirecte. Preîncălzirea. Rigidizarea prin sudare	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Bibliografie 1. Borges, J.F., Castanheta, M. <i>Siguranța structurilor</i> , București, Editura Tehnică, 1974. 2. Bucă, I., Opran, O., Muhlbacher, R., Popa, N. <i>Poduri metalice</i> , București, E.D.P., 1981. 3. Gallagher, R.H., Zienkiewicz, O.C., <i>Optimum structural design. Theory and applications</i> . New York, John Wiley & Sons, 1977. 4. Liengme, B.V., <i>An overview of SMath Suite</i> , © 2015 Morgan & Claypool Publishers,			

<https://iopscience.iop.org/chapter/978-1-6270-5925-1/bk978-1-6270-5925-1ch1.pdf>.

5. Massonet, CH., *Calculul structurilor la calculatoare electronice*, București, Editura Tehnică, 1974.
6. Radaj, D., Sonsino, C.M., Fricke, W., *Fatigue assessment of welded joints by local approaches*, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 2006.
7. Shahan J., *Autodesk Inventor Tutorials*, 2014, http://home.engineering.iastate.edu/~jcshahan/InventorTutorials_jcs-WebLinks.pdf.
8. Tofan, M.C., Goia, I., Țierean, M., Ulea, M., *Deformatele structurilor*, Brașov, Editura Lux Libris, 1995.
9. Țierean, M.H., *Contribuții la optimizarea bazată pe fiabilitate a structurilor de rezistență*, Univ. Transilvania din Brașov, Teză de doctorat, 1995.
10. Weman, K., *Welding processes handbook*, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 2003.

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor	Practic individual	2 ore	
Calculul momentelor de inerție	Practic individual	2 ore	
Calculul secțiunilor compuse	Practic individual	2 ore	
Designul îmbinărilor sudate	Practic individual	4 ore	
Calculul îmbinărilor sudate	Practic individual	2 ore	
Calculul structurilor sudate solicitate multiaxial	Practic individual	2 ore	
Calculul structurilor sudate solicitate static	Practic individual	2 ore	
Calculul structurilor sudate solicitate dinamic	Practic individual	2 ore	
Modelarea 3D a structurilor	Practic individual	4 ore	
Optimizarea structurilor	Practic individual	4 ore	
Recuperarea lucrărilor de laborator restante, colocviu	Practic individual	2 ore	

Bibliografie

1. Liengme, B.V., An overview of SMath Suite, © 2015 Morgan & Claypool Publishers, <https://iopscience.iop.org/chapter/978-1-6270-5925-1/bk978-1-6270-5925-1ch1.pdf>. Radaj, D., Sonsino, C.M., Fricke, W., *Fatigue assessment of welded joints by local approaches*, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 2006.
2. Shahan J., *Autodesk Inventor Tutorials*, 2014, http://home.engineering.iastate.edu/~jcshahan/InventorTutorials_jcs-WebLinks.pdf
3. Tofan, M.C., Goia, I., Țierean, M., Ulea, M., *Deformatele structurilor*, Brașov, Editura Lux Libris, 1995.
4. Țierean, M.H., *Contribuții la optimizarea bazată pe fiabilitate a structurilor de rezistență*, Univ. Transilvania din Brașov, Teză de doctorat, 1995.

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

- Discuții cu reprezentanții angajatorilor pentru a afla nivelul minim de cunoștințe necesar pentru această disciplină, precum și cele mai frecvente probleme practice ce pot fi abordate la aplicațiile.
- Studiul chestionarelor de evaluare a practicii de către companiile gazdă.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice predate	Examen oral	70%
10.5 Laborator	Nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice și practice dobândite	Colocviu laborator, rezolvare aplicații la calculator	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator cu nota minim 5. • Rezolvarea corectă a cel puțin 50% din subiecte.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru Pascu Decan	Conf.dr.ing. Arthur Olăh Director de departament
Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean Titular de curs	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean Titular laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici CAD/CAM/CAE în ingineria sudării							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe din ciclul de licență de inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria materialelor
4.2 de competențe	Competențe ingineresti

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran, platforma e-learning
5.2 de desfășurare a laboratorului	- Sală de laborator cu tablă - Calculatoare, sistem de operare Microsoft Windows, SMATH Studio, Autodesk Inventor, Autodesk Nastran, EngiLab Beam

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.2 Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudarii materialelor avansate R.Î. 3.1 Absolventul identifică adecvat terminologia specifică, conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, privind proiectarea constructivă a echipamentelor SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, pentru proiectarea constructivă a echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de asistență calificată. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, performanțele și limitele proiectelor de echipamente SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu.
	Competențe transversale Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor despre proiectarea structurilor sudate.
7.2 Obiectivele specifice	- Aprofundarea cunoștințelor despre comportarea în exploatare a structurilor sudate. - Dezvoltarea capacităților de calcul a structurilor sudate sub diverse solicitări. - Modelarea 3D a structurilor sudate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentarea generală Autodesk Inventor	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Crearea schițelor	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Modelarea 3D a pieselor	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Asamblarea pieselor	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Crearea ansamblurilor sudate	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Materiale	Expunere, curs interactiv	2 ore	

Desene de execuție	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Analiza cu elemente finite	Expunere, curs interactiv	4 ore	
Aplicarea legăturilor și încărcărilor	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Rapoarte de calcul	Expunere, curs interactiv	2 ore	
Bibliografie: 1. Cheng R.K.C., Autodesk Inventor tutorial. Introduction to part modeling, http://acad-atc.ic.polyu.edu.hk/inventor/02part.pdf 2. Hansen L.S., Autodesk Inventor, a Tutorial Introduction, https://static.sdcpublications.com/pdfs/sample/978-1-58503-877-0-3.pdf 3. Shahan J., Autodesk Inventor Tutorials, http://home.engineering.iastate.edu/~jcshahan/InventorTutorials_jcs-WebLinks.pdf 4. Weman, K., Welding processes handbook, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 2003. 5. Notes on Inventor Software, http://web.iitd.ac.in/~hirani/Inventor%20Notes.pdf 6. Inventor. Back to Basics, https://forums.autodesk.com/autodesk/attachments/autodesk/78/625238/1/handout_15337_PD%2015337%20Handout.pdf 7. Autodesk Inventor Practice Part Drawings, https://ed.iitd.ac.in/~raman/Autodesk%20Inventor%20Practice%20Part%20Drawings.pdf 8. Getting-Started, Inventor QuickStart, https://www.sayresd.org/wp-content/uploads/2015/12/Getting-Started-Inventor-QuickStart.pdf 9. Autodesk Inventor. Hands-on Test Drive. https://uol.de/fileadmin/user_upload/physik/ag/tebi/download/designfundamentals/INV8_TestDrive_Guide.pdf			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor	Practic individual	2 ore	
Schița	Practic individual	4 ore	
Modelul 3D	Practic individual	4 ore	
Asamblarea	Practic individual	4 ore	
Desenul de execuție	Practic individual	4 ore	
Cotare, condiții tehnice	Practic individual	2 ore	
Calculul la tracțiune-compresiune	Practic individual	2 ore	
Calculul la solicitări compuse	Practic individual	2 ore	
Calculul fluxului termic	Practic individual	2 ore	
Recuperarea lucrărilor de laborator restante, colocviu	Practic individual	2 ore	
Bibliografie: 1. Hansen L.S., Autodesk Inventor, a Tutorial Introduction, https://static.sdcpublications.com/pdfs/sample/978-1-58503-877-0-3.pdf 2. Shahan J., Autodesk Inventor Tutorials, http://home.engineering.iastate.edu/~jcshahan/InventorTutorials_jcs-WebLinks.pdf 3. Inventor. Back to Basics, https://forums.autodesk.com/autodesk/attachments/autodesk/78/625238/1/handout_15337_PD%2015337%20Handout.pdf 4. Autodesk Inventor Practice Part Drawings, https://ed.iitd.ac.in/~raman/Autodesk%20Inventor%20Practice%20Part%20Drawings.pdf 5. Getting-Started, Inventor QuickStart, https://www.sayresd.org/wp-content/uploads/2015/12/Getting-Started-Inventor-QuickStart.pdf Autodesk Inventor. Hands-on Test Drive. https://uol.de/fileadmin/user_upload/physik/ag/tebi/download/designfundamentals/INV8_TestDrive_Guide.pdf			

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

• Discuții cu reprezentanții angajatorilor pentru a afla nivelul minim de cunoștințe necesar pentru această disciplină, precum și cele mai frecvente probleme practice ce pot fi abordate la aplicațiile. • Studiul chestionarelor de evaluare a practicii de către companiile gazdă.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice predate	Examen oral	70%
10.5 Laborator	Nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice și practice dobândite	Colocviu laborator, rezolvare aplicații la calculator	30%
10.6 Standard minim de performanță • Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator cu nota minim 5. • Cunoașterea principiilor de bază ale dimensionării structurilor sudate. • Rezolvarea corectă cel puțin a dimensionării structurii.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof.dr.ing. Alexandru Pascu Decan	Conf.dr.ing. Arthur Olăh Director de departament
Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean Titular de curs	Prof.dr.ing. Mircea Horia Țierean Titular laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de fiabilitate în sudură							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cursuri de specialitate din domeniul ingineriei industriale din planul de învățământ
4.2 de competențe	- Noțiuni de operare pe calculator - Noțiuni de calcul statistic și probabilistic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Existență laptop, videoproiector, acces la internet, tablă, cretă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Existență echipamente aferente procedeelor conexe sudării - Existență laptop, videoproiector, conectare la internet.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C1. Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudării noilor materiale R.Î.1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării în condiții de asistență calificată. C2. Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î.2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate, în particular. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu. Cp.4 Utilizarea adecvata a conceptelor și teoriilor specifice exploatarea optimă a instalațiilor și echipamentelor din industria sudării materialelor avansate. R.Î. 4.1 Absolventul descrie adecvat metodele și tehnicile de identificare și evaluare a riscurilor profesionale precum și automatizează, robotizează și integrează procesele de muncă complexe în ingineria sudării. R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime. Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității în ingineria sudării în mediul socio-economic R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de muncă și a managementului integrat de ingineria sudării. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudării.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.
	CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
	Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților de la master prin dezvoltarea de cunoștințe despre fiabilitatea produselor sudate
7.2 Obiectivele specifice	- Disciplina urmărește însușirea noțiunilor de fiabilitate a produselor în general cu particularizare pe produse realizate prin sudare; - Utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare specifice disciplinei; - Inițierea în activitatea de cercetare specifică disciplinei.

8. Conținuturi

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentare generală curs. Conceptul de calitate și management al calității. Excelența industrială.	Metode de predare Expunere, curs interactiv și prezentare Power Point	4	
Considerații teoretice privind fiabilitatea produselor. Indicatori de fiabilitate ai produselor. Utilizarea legilor de distribuție teoretice în studiul fiabilității produselor. Teste de concordanță pentru validarea modelelor statistice.		8	
Încercări de fiabilitate. Estimarea indicatorilor de fiabilitate ai produselor. Metode de estimare a fiabilității produselor.		10	
Fiabilitatea sistemelor.		6	
Bibliografie:			
1. Iovănaș, D. M. – Elemente de fiabilitate în sudură, Suport curs, Brașov, 2023. E-learning			
2. Iovănaș, D.M., Dumitrascu, A.-E. Fiabilitatea produselor recondiționate sau fabricate prin încărcare prin sudare, Editura Lux Libris, Brașov, 2018.			
3. Dumitrașcu A.-E.; Dumitrașcu D.-I. Fiabilitatea produselor industriale. Editura MATRIX ROM, București 2013.			
4. Dumitrașcu, A.–E., Popescu I. Fiabilitatea proceselor tehnologice, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov 2005.			
5. Martinescu, I., Popescu, I. - Analiza fiabilității și securității sistemelor tehnologice. Editura Universității Transilvania Brașov 2002.			
6. Traian Șerbu, Fiabilitatea și riscul instalațiilor - Elemente de teorie și calcul, Editura MATRIX ROM, București, 2000.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM și prezentarea generală a lucrărilor de laborator.	Clasic (lucrări practice), internet și materiale de prezentare firme de specialitate	2	
Simularea fiabilității produselor și echipamentelor tehnologice prin		2	

metoda de simulare Monte-Carlo.			
Analiza fiabilității pentru diferite produse sudate. Studii de caz.		8	
Recuperarea lucrărilor. Încheierea situației	Evaluare individuală	2	
Bibliografie: 1. Iovănaș, D.M., Dumitrascu, A.-E. Fiabilitatea produselor recondiționate sau fabricate prin încărcare prin sudare, Editura Lux Libris, Brașov, 2018. 2. Morariu, C.O. Probabilități și statistică aplicată, Vol. I, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2010. 3. Șerbu, T. Fiabilitatea și riscul instalațiilor - Elemente de teorie și calcul, Editura MATRIX ROM, București, 2000. 4. Rață, V. - Fiabilitatea produselor: Aplicații și lucrări practice. Editura Universității „Suceava”, 1999.			

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

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și al problemelor practice ce pot fi abordate în cadrul aplicațiilor, au avut loc întâlniri cu reprezentanții diferitelor firme / companii de specialitate. Conținutul disciplinei este în concordanță cu problemele abordate în alte centre universitare din țară.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea unui nivel de bază de cunoștințe teoretice predate.	Test grilă de evaluare a cunoștințelor teoretice	60%
	Criterii ce vizează aspectele legate de: conștiinciozitate, interesul pentru studiu individual în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, etc.	Participarea activă la cursuri.	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Adaptare la lucrul în echipă, capacitatea de a interpreta rezultatele analizelor efectuate, realizarea temelor de casă, prezența la laborator	Prezentare teme de casă, interpelare orală, prezență la laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- cunoașterea problemelor de bază din domeniu. - noțiuni de bază legate de indicatorii de fiabilitate.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Alexandru PASCU	Conf. dr. ing. Arthur OLĂH
Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ	Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Sudură
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Sudării Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de mentenanță în sudură							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. IOVĂNAȘ DANIELA MARIA							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cursuri de specialitate din domeniul ingineriei industriale din planul de învățământ
4.2 de competențe	- Noțiuni de operare pe calculator - Noțiuni de calcul statistic și probabilistic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Existență laptop, videoproiector, acces la internet, tablă, cretă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Existență echipamente aferente procedurilor conexe sudării - Existență laptop, videoproiector, conectare la internet.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C1. Utilizarea conceptelor si teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudarii noilor materiale R.Î.1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii. R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudarii în condiții de asistență calificată. C2. Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate. R.Î.2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate, în particular. Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudarii materialelor avansate. R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate. R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu. Cp.4 Utilizarea adecvata a conceptelor si teoriilor specifice exploatarii optime a instalațiilor și echipamentelor din industria sudarii materialelor avansate. R.Î. 4.1 Absolventul descrie adecvat metodele și tehnicile de identificare și evaluare a riscurilor profesionale precum și automatizează, robotizează și integrează procesele de muncă complexe în ingineria sudarii. R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime. Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității în ingineria sudarii în mediul socio-economic R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de muncă și a managementului integrat de ingineria sudării. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudării.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.
	CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere. R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
	Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării. R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea masteranzilor prin dezvoltarea de cunoștințe despre mentenanța instalațiilor și echipamentelor tehnologice utilizate în realizarea produselor sudate
7.2 Obiectivele specifice	- Disciplina urmărește însușirea noțiunilor de mentenanță a produselor în general cu particularizare pe produse realizate prin procedee de sudare; - Utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare specifice disciplinei; - Inițierea în activitatea de cercetare specifică disciplinei.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentare, curs. Conceptul de calitate Calitatea totală. Managementul calității totale.	Metode de predare Expunere, curs interactiv și prezentare Power Point	2 ore	
Noțiuni legate de fiabilitatea sistemelor tehnice. Conceptul de fiabilitate. Indicatori de fiabilitate. Parametrii de fiabilitate. Modele de fiabilitate. Fiabilitatea sistemelor.		8 ore	
Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor. Mentenabilitatea și reînnoirea utilajelor. Disponibilitatea sistemelor. Modernizarea și înlocuirea utilajelor. Indicatori de mentenabilitate. Indicatori de disponibilitate		6 ore	
Definirea conceptelor de bază ale mentenanței. Identificarea domeniilor de acțiune și responsabilitate ale mentenanței. Evidențierea implicațiilor mentenanței asupra activității de producție. Delimitarea și definirea strategiilor specifice de mentenanță.		6 ore	
Metode de management al activităților de mentenanță. Analiza modurilor de defectare a efectelor și criticităților (AMDEC). Controlul statistic al funcționării utilajelor (Grafice de control). Rețeaua tehnică și umană a mentenanței (RTUM). Analiza cauză-efect, „5M”. Arborescența defectării.		6 ore	

Metoda Pareto (ABC, 80/20). Matricea de criticitate Calitate – Securitate – Disponibilitate (CSD).			
Bibliografie: 1. Iovănas, D. M. Elemente de mentenanță în sudură, Suport de curs, Brașov, 2022. 2. Deneș, C. Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor. Universitatea „LUCIAN BLAGA” din Sibiu, Facultatea de Inginerie „Hermann Oberth”, 2006. 3. Fleșer, T. Inspecția și mentenanța sistemelor tehnice industriale. Editura Sudura Timișoara, 2006. 4. Martinescu, I., Popescu, I. Analiza fiabilității și securității sistemelor tehnologice. Editura Universității Transilvania Brașov 2002. 4. Andreiaș, I. Fiabilitatea sistemelor tehnologice. Institutul Național de Informare și Documentare. București 1990			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM și prezentarea generală a lucrărilor de laborator.	Clasic (lucrări practice), internet și materiale de prezentare firme de specialitate	2	
Risc și siguranță - procedura de lucru.		2	
Analiza modurilor de defectare. Studii de caz. Fise de analiza AMDEC.		4	
Grafice de control a funcționării instalațiilor și echipamentelor.		2	
Analiza cauză – efect „5M”. Metoda Pareto.		2	
	Evaluare individuală	2	
Bibliografie: 1 Fleșer, T. Inspecția și mentenanța sistemelor tehnice industriale. Editura Sudura Timișoara, 2006..			

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

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei și al problemelor practice ce pot fi abordate în cadrul aplicațiilor, au avut loc întâlniri cu reprezentanții diferitelor firme / companii de specialitate. Conținutul disciplinei este în concordanță cu problemele abordate în alte centre universitare din țară.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea unui nivel de bază de cunoștințe teoretice predate.	Test grilă de evaluare a cunoștințelor teoretice	60%
	Criterii ce vizează aspectele legate de: conștiinciozitate, interesul pentru studiu individual în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, etc.	Participarea activă la cursuri.	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Adaptare la lucrul în echipă, capacitatea de a interpreta rezultatele analizelor efectuate, realizarea temelor de casă, prezența la laborator	Prezentare teme de casă, interpelare orală, prezență la laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea definițiilor de bază; - Noțiuni de mentenanță.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

Prof. dr. ing. Alexandru PASCU	Conf. dr. ing. Arthur OLĂH
--------------------------------	----------------------------

Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ	Conf. dr. ing. Daniela Maria IOVĂNAȘ
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).