

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sudării

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Inspecția calității îmbinărilor sudate Quality inspection of welded joints			
2.1.2. Codul disciplinei				IS-8.02-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)				As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru			
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									24
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	58								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	42								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	C7 - Managementul calității 1
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Prezentarea noțiunilor cu explicarea la tabla a subiectelor expuse, utilizarea videoproietorului pentru diferite exemplificări, angajarea studenților la discuții pentru lămurirea unor aspecte tehnice ridicate.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	-Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași. -Se efectuează verificarea individuală a cunoștințelor teoretice însușite de studenți referitoare tematicii de laborator ce urmează a fi efectuată. -Discuții cu studenții pe baza lucrărilor de laborator parcurse. -Evaluarea prin notă a activității individuale privind parcurgerea lucrărilor de laborator. -Predarea lucrărilor de laborator realizate se va face la ultima ședință de activitate.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină oferă informații despre cunoașterea principalelor încercări mecanice standardizate la care sunt supuse îmbinările sudate (atât solicitări statice cât și variabile); cunoașterea aspectelor teoretice și practice cu privire

la metodologia de efectuare a încercărilor pentru stabilirea calității structurilor sudate. Lucrările de laborator urmăresc aprofundarea prin activități practice a aspectelor teoretice, prezentate în principalele capitole de curs, privind metodele de determinare și de diminuare a tensiunilor și deformațiilor remanente datorită sudării precum și încercărilor pentru stabilirea calității structurilor sudate.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina Chimie analitică)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște, pe baze științifice, aspectele teoretice și practice inspecția și încercarea îmbinărilor sudate; - cunoaște principalele metode, distructive și nedistructive, de încercare a îmbinărilor sudate; - definește metodologia de efectuare a încercărilor pentru stabilirea calității structurilor sudate; - compară și analizează rezultatele încercărilor; - evaluează datele analitice în termeni statistici (estimări tipuri de erori în analiza chimică, evaluează efectele erorilor sistematice asupra rezultatelor analitice, determinarea limitelor de detecție, interpretarea testelor statistice).
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor; - planifică prelevarea de probe și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare și metode analitice; - operează cu aparatura de laborator utilizată; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria construcțiilor de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. TENSIUNI ȘI DEFORMAȚII REMANENTE DATORITĂ SUDĂRII - Originea și clasificarea tensiunilor remanente - Procesul de formare a tensiunilor proprii datorită încălzirii și răcirii neuniforme - Determinarea analitică a tensiunilor remanente - o Determinarea tensiunilor remanente dintr-un element sudat - o Determinarea tensiunilor remanente dintr-o placă cu sudură simetrică - o Determinarea tensiunilor remanente dintr-o placă cu sudură asimetrică - o Determinarea tensiunilor remanente într-un element sudat cu secțiune t - o Determinarea analitică a tensiunilor remanente structurale - Determinarea analitico-experimentală a tensiunilor remanente din elemente profilate sudate - Deformații remanente datorită sudării - o Formarea și clasificarea deformațiilor remanente - o Deformații plastice la sudare: deformații de alunecare și de difuziune - o Determinarea experimentală a deformațiilor ▪ Metoda diferențială pentru determinarea deformațiilor ▪ Deformațiile elasto-plastice în funcție de dimensiunile elementelor sudate și de temperatura de sudare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	14 ore

- o Determinarea analitică a deformațiilor remanente preîncălzire ▪ Determinarea analitică a contracției la sudare ▪ Determinarea analitică a deformațiilor locale ▪ Determinarea analitică a deformațiilor la încovoiere - Măsură constructiv-tehnologică pentru reducerea tensiunilor și deformațiilor datorită sudării - o Măsură tehnologică pentru reducerea tensiunilor și deformațiilor - o Măsură constructivă pentru reducerea tensiunilor și a deformațiilor		
9.1.2. ÎNCERCĂRI MECANICE PENTRU STABILIREA CALITĂȚII STRUCTURILOR - Încercări la tracțiune sau la forfecare - o Încercări la tracțiune ale îmbinărilor sudate cap la cap - o Încercări la tracțiune ale îmbinărilor sudate în puncte, în relief și în linie - o Încercări la tracțiune sau la forfecare ale îmbinărilor sudate în colț prin topire - Încercări la îndoire - Încercarea de aplatizare a țevilor sudate cap la cap - Încercarea de reziliență a structurilor sudate cap la cap	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	14 ore
Bibliografie curs: 1. CONSTANTIN,E;- Proiectarea mașinilor, utilajelor și construcțiilor sudate, Galați, 1981-1983 2. MATEESCU, D. ; ȘARLĂU C. - Calculul structurilor sudate, I.P. Traian Vuia Timișoara,1975 3. ȘERB A. – Proiectarea și încercarea structurilor sudate, Ed.TEHNICA-INFO, CHIȘINĂU 2001 4. ȘERB, A., ULIANOV C. - Proiectarea structurilor sudate în construcția de mașini ,EDITURA TEHNOPRES, IAȘI 2004 5. Dumitru, M. - Rezistența materialelor de la A la Z, vol. I și II, Ed. Vie Iasi, 2002		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
9.2b.1. Măsurarea tensiunilor remanente prin măsurarea deformațiilor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2b.2. Estimarea tendinței de fisurare la detensionarea oțelurilor slab aliate cu rezistență mecanică ridicată	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2b.3. Studiul stării de tensiune din îmbinările sudate de colț prin utilizare de soft specializat în analiza cu elemente finite	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2b.4. Metodologia determinării temperaturii de tranziție ductil fragil	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2b.5. Determinarea analitico- experimentală a tensiunilor remanente din elemente profilate sudate (metoda rabotării)	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2b.6. Încercări mecanice la tracțiune sau la forfecare pentru stabilirea calității structurilor sudate	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2b.7. Încercări mecanice la îndoire și de reziliență a structurilor sudate	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
Bibliografie laborator: 1. ȘERB A. – Proiectarea și încercarea structurilor sudate, Ed.TEHNICA-INFO, CHIȘINĂU, 2001 2. Dumitru, M. - Rezistența materialelor de la A la Z, vol. I și II, Ed. Vie Iasi, 2002		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă -	10%	60%

	Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: - capacitatea de a realiza măsurarea principalelor mărimi folosite în construcția de mașini; - cunoașterea metodologiei de determinare a unui model matematic.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: **As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru**

Titular/ titulari de aplicații: **As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii: TCM

Director departament,
Conf.univ.dr.ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 25.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.