

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	-
1.3 Departamentul	Școala doctorală de Inginerie Mecanică și Industrială
1.4 Domeniul de studii	Domeniile acreditate în cadrul Școlilor Doctorale de Inginerie și Școlii doctorale de Științe socio-umane
1.5 Ciclul de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de studii universitare avansate – Școala doctorala de Inginerie Mecanică și Industrială

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode moderne de caracterizare și investigare a materialelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Elena Scutelnicu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Elena Scutelnicu						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Op

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care: 3.2 curs	4	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	8	din care: 3.5 curs	4	3.6 seminar/laborator	4
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități: cercetare					25
3.7 Total ore studiu individual	112				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Știința materialelor, Procese termice, Limba engleză
4.2 de competențe	• Identificarea și caracterizarea materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• acces la internet, utilizare platforme MS Teams, Skype, jamboard.google, email videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• acces la internet, utilizare platforme MS Teams, Skype, jamboard.google, email, sală de seminar cu videoproiector, PC, tablă, acces la internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C3.1. Identificarea metodelor de investigare a comportării materialelor în procese de fabricație • C3.2. Caracterizarea comportării materialelor în procese de fabricație • C3.3. Interpretarea rezultatelor experimentale
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Respectarea, dezvoltarea și aplicarea valorilor și eticii profesionale în executarea responsabilă a sarcinilor complexe și în luarea deciziilor. Promovarea transmiterii de cunoștințe performante în domeniul ingineriei C-D-I • CT2. Promovarea spiritului de inițiativă și antreprenorial, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți și îmbunătățirea continuă a propriei activități, prin dezvoltarea capacității de adaptare și integrare rapidă și eficientă în colective de cercetare și proiectare
--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unor abilități de investigare și caracterizare a materialelor supuse proceselor de îmbinare termică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor de investigare a comportării termice, mecanice și metalurgice a materialelor în procese de fabricație • Dezvoltarea capacității ingineresti de analiză și interpretare a modificărilor termo-mecano-metalurgice generate de procese de fabricație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și descrierea metodelor de investigare și caracterizare termică, mecanică și metalurgică a materialelor 	Prezentări PowerPoint, exemple	1h
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza critică a efectelor termice generate în materiale de procesul de asamblare termică 	Prelegerea, Conversația și Explicația	1h
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza critică a efectelor mecanice generate în materiale de procesul de asamblare termică 		1h
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza critică a efectelor metalurgice generate în materiale de procesul de asamblare termică 		1h

Bibliografie

1. L. Zhou, L. Y. Luo, C.W. Tan, Z. Y. Li, X. G. Song, H. Y. Zhao, Y. X. Huang, J. C. Feng, *Effect of welding speed on microstructural evolution and mechanical properties of laser welded-brazed Al/brass dissimilar joints*, Optics & Laser Technology Vol. 98 (2018), pp. 234-246, DOI 10.1016/j.optlastec.2017.08.004
2. Massab Junaid, Fahd Nawaz Khan, Khalid Rahman, Mirza Nadeem Baig, *Effect of laser welding process on the microstructure, mechanical properties and residual stresses in Ti-5Al-2.5Sn alloy*, Optics & Laser Technology Vol. 97 (2017), pp. 405-419, DOI 10.1016/j.optlastec.2017.07.010
3. Xiaolong Cai, Daqian Sun, Hongmei Li, Hongling Guo, Xiaoyan, Gu, Zhuo Zhao, *Microstructure characteristics and mechanical properties of laser-welded joint of γ -TiAl alloy with pure Ti filler metal*, Optics & Laser Technology Vol. 97 (2017), pp. 242-247, DOI 10.1016/j.optlastec.2017.07.011
4. Armin Zankel, Julian Wagner, Peter Poel, *Serial sectioning methods for 3D investigations in materials science*, Micron 62, (2014), pag. 66-78, DOI: 10.1016/j.micron.2014.03.002
5. Mark Bowkett, Kary Thanapalan, *Comparative analysis of failure detection methods of composites materials' systems*, Systems Science & Control Engineering, 5:1, (2017), pag. 168-177, DOI: 10.1080/21642583.2017.1311240
6. Scutelnicu E., Rusu C. C., Georgescu B., Mircea O., Bormambet M., *Mechanical Behaviour of Welded Joints Achieved by Multi-Wire Submerged Arc Welding*, Advanced Materials Research, Vol. 1143, (2017), pp. 52-57, doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.1143.52.
7. Voiculescu I., Geanta V., Rusu C. C., Mircea O., Scutelnicu E., *Investigations on the Metallurgical Behaviour of X70 Steel Subjected to Multi-Wire Submerged Arc Welding*, Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati, Fascicle XII, Welding Equipment and Technology, ISSN 1221-4639, Vol. 27, Year XXVII, (2016), pp. 38-46.
8. Scutelnicu, E., Constantin, E., Iordachescu, D., *Modelarea proceselor termomecanice de asamblare*, Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos din Galati, Romania, 2003.
9. Pascu R. D., Iacob M., Bușilă C., *Atlas metalografic pentru îmbinări sudate*, Editura Eurostampa, Timișoara, 2002.
10. Savu D. I., *Sudabilitatea materialelor ingineresti. Oțeluri și fonte*, Editura Universitaria Craiova, 2010.

11. SR EN ISO 6892-1:2010, EN ISO 6892-1:2009 - Materiale metalice. Încercare la tracțiune.
12. SR EN ISO 4136:2013 - Încercări distructive ale sudurilor din materiale metalice. Încercarea la tracțiune transversală
13. SR EN ISO 9016:2013, Încercări distructive ale îmbinărilor sudate din materiale metalice. Încercarea la încovoiere prin șoc. Poziția epruvetei, orientarea creștăturii și examinare
14. SR EN ISO 5173:2010, Încercări distructive ale sudurilor din materiale metalice. Încercări la îndoire
15. SR EN ISO 6507-1:2006 - Materiale metalice. Încercarea de duritate Vickers. Partea 1: Metodă de încercare
16. STAS 7626-79 - Metalografie. Microstructuri. Scări etalon pentru oțeluri
17. SR EN 1321:2000 - Încercări distructive ale îmbinărilor sudate din materiale metalice; Examinarea macroscopică și microscopică a îmbinărilor sudate

8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Studiu de caz: investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor utilizate în industria navală 	Prezentări PowerPoint	1h
<ul style="list-style-type: none"> • Studiu de caz: investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor utilizate în transportul de gaze naturale 	Studii de caz Comentarii	1h
<ul style="list-style-type: none"> • Studiu de caz: investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor utilizate în industria alimentară 	Analiza critică	1h
<ul style="list-style-type: none"> • Studiu de caz: investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor disimulare 		1h

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

- Prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale obținute prin investigarea comportării materialelor.
- Stabilirea influenței și conexiunilor dintre parametrii de proces și modificările proprietăților materialelor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor și capacitatea de sinteză	Elaborarea și prezentarea unui referat	50%
10.5 Seminar/laborator	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	Prezență și calificativ de participare	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 pentru prezentarea unui referat • 75% prezență 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

03.03.2023

Data avizării

Semnătura Director

Școala doctorală de Inginerie Mecanică și Industrială

Prof. dr. ing. Luminița MORARU