

## 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	<b>Metode moderne de caracterizare și investigare a materialelor</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. ing. Elena Scutelnicu</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Prof. dr. ing. Elena Scutelnicu</b>						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Referat	2.7 Regimul disciplinei	<b>Op</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	6	din care: 3.5 curs	3	3.6 seminar/laborator	3
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					4
Alte activități: cercetare					25
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	114				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	120				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Știința materialelor, Limba engleză</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și caracterizarea materialelor</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs dotată corespunzător, videoproiector, flipchart</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratoare dotate cu sisteme de calcul, rețea internet</li> <li>• Microscop, durimetru</li> </ul>

### 6. Competențele specifice acumulate

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

<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CT1.</b> 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</li> <li>• <b>CT2.</b> 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</li> </ul>
--------------------------------	--

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

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

### 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și descrierea metodelor de investigare și caracterizare termică, mecanică și metalurgică a materialelor</li> <li>• Analiza critică a efectelor termice generate în materiale de procesul de asamblare termică</li> <li>• Analiza critică a efectelor mecanice și metalurgice generate în materiale de procesul de asamblare termică</li> </ul>	Prezentări	1h
	PowerPoint, note de curs, exemple	1h
	Prelegerea, Conversația și Explicația	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  $\gamma$ -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"> <li>• Studiu de caz: caracterizarea și investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor utilizate în industria navală</li> </ul>	Prezentări PowerPoint Comentarii	1h
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiu de caz: caracterizarea și investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor utilizate în transportul de gaze naturale</li> </ul>	Analiza critică	1h
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiu de caz: caracterizarea și investigarea comportării la asamblarea termică a materialelor utilizate în industria alimentară</li> </ul>		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"> <li>• Nota 5 pentru prezentarea unui referat</li> <li>• 75% prezență</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

23.11.2018




Data avizării

Semnătura Director

Școala doctorală de Inginerie Mecanică și Industrială

Prof. dr. Luminița MORARU