**FIŞA DISCIPLINEI**

|  |
| --- |
| **1. Date despre program** |
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați |
| 1.2 Facultatea | Transfrontalieră |
| 1.3 Departamentul | Ştiinţe Aplicate |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria materialelor |
| 1.5 Ciclul de studii | Masterat |
| 1.6 Programul de studii | Ingineria Materialelor Avansate |

|  |
| --- |
| **2. Date despre disciplină** |
| 2.1 Denumirea disciplinei | **Structura materialelor și matricilor ceramice** |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs |  |
| 2.3 Titularul activităţilor de laborator |  |
| 2.4 Anul de studiu | **1** | 2.5 Semestrul  | **I** | 2.6 Tipul de evaluare | **V** | 2.7 Regimul disciplinei | **OB** |

|  |
| --- |
| **3. Timpul total estimat** (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ | **42** | din care: 3.5 curs | **14** | 3.6 seminar/**laborator/**proiect | **28** |
| Distribuţia fondului de timp  | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 60 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | 20 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri  | 30 |
| Tutoriat  | 7 |
| Examinări | 8 |
| Alte activităţi | 8 |
| **3.7 Total ore studiu individual** | 133 |
| **3.8 Total ore pe semestru** | 175 |
| **3.9. Numărul de credite** | 7 |

|  |
| --- |
| **4. Precondiţii** (acolo unde este cazul) |
| 4.1 de curriculum  | * Știința materialelor
 |
| 4.2 de competenţe | * Aparate pentru testări de laborator
 |

|  |
| --- |
| **5. Condiţii** (acolo unde este cazul)  |
| 5.1. de desfăşurare a cursului  | Sală de curs dotată cu: tablă magnetică, ecran de proiecţie, videoproiector, laptop, computer, internet |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laboratoarele specializate ale Centrelor de cercetare ale Facultății Transfrontaliere |

|  |
| --- |
| **6. Competenţele specifice acumulate:**  |
| 6.1. Competenţe profesionale | **C1:** Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii pentru caracterizarea procedeelor de obținere și prelucrare a materialelor si matricilor ceramice pe baza cunostinţelor din știinţele specifice acestei arii de specializare.**C2:** Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor privind obţinerea şi caraterizarea materialelor si matricilor ceramice, prin aplicarea conceptelor, teoriilor şi metodelor experimentale acumulate anterior. |
| 6.2. Competenţe transversale | **CT1**. Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer pentru executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de independenţă profesională. **CT2**. Promovarea rationamentului logic și a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor ce implică procesele de producere, prelucrare și valorificare a produselor pe bază de materiale și matrici ceramice. |

|  |
| --- |
| **7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate) |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei  | * Asimilarea cunoştinţelor teoretice şi practice de către masteranzi a metodelor de obţinere a materialelor si matricilor ceramice, caracterizarea, proprietăţile şi domeniile de utilizare.
 |
| 7.2 Obiectivele specifice  | • Definirea și clasificarea materialelor și matricilor ceramice;• Caracterizarea principalelor materiale ceramice cu aplicații în industria mijloacelor de transport, electronică, tribologie, procese de aşchiere, nucleară și materiale electro-magnetice. |

|  |
| --- |
| **8. Conţinuturi** |
| **8.1. Curs** | **Metode de predare** | **Nr. ore** |
| 1. Materiale ceramice. Scurt istoric. Generalităţi. Clasificare. Obținerea materialelor si matricilor ceramice | Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică | 2 |
| 2. Materiale ceramice de largă utilizare. Materiale ceramice refractare. Materiale ceramice tehnice | 2 |
| 3. Utilizările materialelor și matricilor ceramice. Materiale ceramice utilizate în electronică | 2 |
| 4. Materiale ceramice cu proprietăţi tribologice | 2 |
| 5. Materiale ceramice avansate utilizate în procesul de aşchiere | 2 |
| 6. Materiale ceramice utilizate la mijloacele de transport | 2 |
| 7. Materiale ceramice avansate cu proprietăţi electro-magnetice | 2 |
| **Bibliografie minimală:**1. Carter, C. B., & Norton, M. G. (2007). *Ceramic materials: science and engineering* (Vol. 716, p. 712). New York: Springer.2. Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2007). *Materials science and engineering: an introduction* (Vol. 7, pp. 665-715). New York: John Wiley & Sons.3. William F.. Smith, & Hashemi, J. (2006). *Foundations of materials science and engineering*. Mcgraw-Hill Publishing.4. Tick, P. A., Borrelli, N. F., & Reaney, I. M. (2000). The relationship between structure and transparency in glass-ceramic materials. *Optical Materials*, *15*(1), 81-91.5. Meyers, M. A., & Chawla, K. K. (2008). *Mechanical behavior of materials*. Cambridge University Press.6. Ching, W. Y. (1990). Theoretical studies of the electronic properties of ceramic materials. *Journal of the American Ceramic Society*, *73*(11), 3135-3160.7. Chawla, K. K. (2013). *Ceramic matrix composites*. Springer Science & Business Media.8. Buchanan, R. C. (Ed.) (2004). *Ceramic materials for electronics* (Vol. 68). CRC press. |
| **8.2. Seminar/Laborator** | **Metode de predare** | **Nr. ore** |
| 1. Protecția muncii în laborator | Explicaţia | 2 |
| 2. Analiza rezistenței la șoc termic a materialelor ceramice speciale | Explicaţia, demonstrații practice, lucru individual şi în echipă | 6 |
| 3. Analiza coeficientului de frecare al materialelor ceramice | 6 |
| 4. Analiza microstructurală a materialelor ceramice | 6 |
| 5. Analiza rezistenței la abraziune a materialelor ceramice | 4 |
| 6. Analiza electro-magnetică a materialelor ceramice | 4 |
| **Bibliografie minimală:**1. Faber, K. T., Huang, M. D., & Evans, A. G. (1981). Quantitative studies of thermal shock in ceramics based on a novel test technique. *Journal of the American Ceramic Society*, *64*(5), 296-301.2. Kingery, W. D. (1955). Factors affecting thermal stress resistance of ceramic materials. *Journal of the American Ceramic Society*, *38*(1), 3-15.3. Hee, K. W., & Filip, P. (2005). Performance of ceramic enhanced phenolic matrix brake lining materials for automotive brake linings. *Wear*, *259*(7-12), 1088-1096.4. Wakuda, M., Yamauchi, Y., Kanzaki, S., & Yasuda, Y. (2003). Effect of surface texturing on friction reduction between ceramic and steel materials under lubricated sliding contact. *Wear*, *254*(3-4), 356-363.5. Adachi, K., Kato, K., & Chen, N. (1997). Wear map of ceramics. *Wear*, *203*, 291-301.6. Yuchang, Q., Qinlong, W., Fa, L., Wancheng, Z., & Dongmei, Z. (2016). Graphene nanosheets/BaTiO 3 ceramics as highly efficient electromagnetic interference shielding materials in the X-band. *Journal of Materials Chemistry C*, *4*(2), 371-375. |

|  |
| --- |
| **9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului** |
| * Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniul aferent programului ingineria materialelor avansate, de cercetare în știința și ingineria materialelor.
 |

|  |
| --- |
| **10. Evaluare** |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | - Cunoştinţe teoretice însuşite  | Evaluare finală | 70% |
| 10.5 Seminar/Laborator | - Cunoasterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; - Evaluarea unor instrumente sau realizări- Prelucrarea şi interpretarea unor rezultate. | Colocviu | 30% |
| 10.6 Standard minim de performanţă |
| * Examenul final se consideră promovat cu nota 5.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării  | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator  |
|  |   |   |
|  |  |  |
| Data avizării în departament  | Semnătura Director departament  |