**FIŞA DISCIPLINEI[[1]](#footnote-1)**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Univeristatea Politehnica Timisoara |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) | Mecanica/ Ingineria Materialelor si Fabricatiei |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) | Inginerie Mecanica / 180 |
| **1.5** Ciclul de studii | Licenţă |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Inginerie mecanică/50/Inginer mecanic |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[[5]](#footnote-5) | | | Stiinta materialelor | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | | | Conf.dr.ing. Aurel RADUTA | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[6]](#footnote-6) | | | S.l.dr. Ing. Dragos Buzdugan | | | | |
| **2.4** Anul de studii[[7]](#footnote-7) | 1 | **2.5** Semestrul | 2 | **2.6** Tipul de evaluare | E | **2.7** Regimul disciplinei[[8]](#footnote-8) | DD |

1. **Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [[9]](#footnote-9)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Număr de ore asistate integral/săptămână | 4 , format din: | **3.2** ore curs | 2 | **3.3** ore seminar /laborator /proiect | 0/2/0 |
| **3.1\*** Număr total de ore asistate integral/sem. | 42 , format din: | **3.2\*** ore curs | 28 | **3.3\*** ore seminar/laborator/proiect | 0/28/0 |
| **3.4** Număr de ore asistate parțial/săptămână | , format din: | **3.5** ore practică |  | **3.6** ore elaborare proiect de diplomă |  |
| **3.4\*** Număr total de ore asistate parțial/ semestru | , format din: | **3.5\*** ore practică |  | **3.6\*** ore elaborare proiect de diplomă |  |
| **3.7** Număr de ore activități neasistate/ săptămână | 4,07 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 1,07 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 2 |
| **3.7\*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru | 57 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 14 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 15 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 28 |
| **3.8 Total ore/săptămână** [[10]](#footnote-10) | 8,07 | | | | |
| **3.8\* Total ore/semestru** | 99 | | | | |
| **3.9 Număr de credite** | 5 | | | | |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Analiza matematica * Fizica * Chimie generala |
| **4.2** de competenţe | * Cunostinte generale legate de structura atomului, legaturi interatomice, termodinamica |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Cursul se desfasoara in sala de curs multimedia. Este interzisa folosirea telefoanelor mobile. Nu se accepta intarzierea la curs pentru a evita perturbarea expunerilor |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Lucrarile se desfasoara in 2 sali de laborator dotate cu standuri si aparatura specifica. Participarea la o lucrare este conditionata de insusirea prealabila a cunostintelor teoretice necasare pentru efectuarea experimentelor |

**6. Competenţe** la formarea cărora contribuie disciplina

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe specifice | * Interpretarea şi fundamentarea pe criterii tehnologice, funcţionale şi economice a soluţiilor sistemelor mecaniceIdentificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului * Utilizarea principiilor şi instrumentelor grafice pentru descrierea şi proiectarea sistemelor şi proceselor mecanice * Utilizarea principiilor şi instrumentelor grafice pentru descrierea şi proiectarea sistemelor şi proceselor * Implementarea şi coordonarea sistemului integrat de management calitate-mediu |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | * C1 Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei. |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | * CT1 Respectarea principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă în rezolvarea problemelor si luarea deciziilor |

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate competențelor de la punctul 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Insusirea notiunilor de baza legate de structura, proprietatile, metodele de investigatie si prelucrarea materialelor ingineresti |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Cunoasterea metodelor de incercare mecanica a materialelor * Cunoasterea metodelor de selectie si utilizare a materialelor in ingineria mecanica |

**8. Conţinuturi[[11]](#footnote-11)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[[12]](#footnote-12) |
| Definirea şi clasificarea materialelor | 2 | Expunere, prezentare studii de caz, discutii |
| Definirea şi clasificarea proprietăţilor materialelor şi a metodelor de încercare | 4 |
| Definirea structurii, tipuri de structuri, arhitectura atomică, metode de caracterizare structurală | 4 |
| Stări structurale: structura cristalină, reţele cristaline, direcţii şi plane cristalografice, imperfecţiuni, solide necristaline | 2 |
| Sisteme de aliaje: faze şi constituenţi structurali, difuzia, solidificarea, diagrame de echilibru fazic | 6 |
| Fierul şi aliajele Fe-C - Diagrame de echilibru Fe-Fe3C, Fe-C | 4 |
| Transformări de fază în stare solidă la aliajele Fe-C: condiţii termodinamice, transformări la încălzire (transformarea perlitei în austenită), transformări la răcire (transformarea perlitică, martensitică, bainitică), transformări la revenire | 6 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| * Bibliografie[[13]](#footnote-13) Şerban, V.A, Răduţă, A., Ştiinţa şi ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timişoara, 2014 * Şerban, V.A, Răduţă, Codrean, C.,Uţu D., Materiale şi tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timişoara, 2013 * Raduta, A. *Elemente de Stiinta si ingineria materialelor*, Ed. Politehnica, Timişoara, 1998 * Mitelea I. E. Lugscheider W. Tillmann, Ştiinţa Materialelor în construcţia de maşini I, Ed. Sudura, Timişoara, 1999 | | |
| **8.2** Activităţi aplicative[[14]](#footnote-14) | Număr de ore | Metode de predare |
| Pregătirea şi examinarea probelor metalografice, analiza macroscopică, analiza prin microscopoie optică şi microscopie electronică | 6 | Experiment, discutii, demonstratii |
| Evidenţierea structurii cristaline prin difracţie de raze X | 2 |
| Metode de încercare mecanică – încercări la tracţiune, duritate, rezilienţă | 4 |
| Determinări cantitative – conţinutul de incluziuni nemetalice, mărimea grăuntelui de austenită, proporţia de faze şi constituenţi | 2 |
| Analiza termică şi dilatometrică | 2 |  |
| Construcţia şi interpretarea diagramelor de echilibru. Aplicaţii pe diagrama Fe-Fe3C | 4 |  |
| Structuri de echilibru ale oţelurilor carbon, fontelor albe şi fontelor cenuşii | 4 |  |
| Microstructuri specifice transformării izoterme şi anizoterme a austenitei subrăcite | 2 |  |
| Sinteza lucrarilor de laborator, recuperari | 2 |  |
| Bibliografie[[15]](#footnote-15) 1. Şerban, V.A, Răduţă, A., Ştiinţa şi ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timişoara, 2014.  2. Şerban, V.A, Răduţă, Codrean, C.,Uţu D., Materiale şi tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timişoara, 2013.  3. Mitelea I. E. Lugscheider W. Tillmann, Ştiinţa Materialelor în construcţia de maşini I, Ed. Sudura, Timişoara, 1999 | | |

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

|  |
| --- |
| * Continutul disciplinei este adaptat in mod continuu pe baza cerintelor pe care firme industriale din domeniu le au pentru cursuri periodice de perfectionare a angajatilor |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | **10.1** Criterii de evaluare[[16]](#footnote-16) | **10.2** Metode de evaluare | **10.3** Pondere din  nota finală |
| **10.4** Curs | Insusirea notiunilor teoretice oredate la curs | Examen oral | 50% |
| **10.5** Activităţi aplicative | **S:** |  |  |
|  | **L:**  Cunoasterea notiunilor teoretice si intelegerea experimentului | discutii | 50% |
|  | **P**[[17]](#footnote-17)**:** |  |  |
|  | **Pr:** |  |  |
| **10.6** Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[[18]](#footnote-18)) | | | |
| * Media minima 5 la verificarile de la lucrarile de laborator * Cunostinte de baza din subiectele teoretice * Intelegerea principiilor de baza la aplicatie | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data completării** | | **Titular de curs**  **(semnătura)** | | **Titular activităţi aplicative**  **(semnătura)** | |
|  | | …………………….……… | | …………………….……… | |
| **Director de departament**  **(semnătura)** | | **Data avizării în Consiliul Facultăţii[[19]](#footnote-19)** | | **Decan**  **(semnătura)** | |
| …………………….……… | |  | | …………………….……… | |

1. Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului. [↑](#footnote-ref-3)
4. Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual. [↑](#footnote-ref-4)
5. Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), discipină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC). [↑](#footnote-ref-5)
6. Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr). [↑](#footnote-ref-6)
7. Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ. [↑](#footnote-ref-7)
8. Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df). [↑](#footnote-ref-8)
9. Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,…,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,…, 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt. [↑](#footnote-ref-9)
10. Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7. [↑](#footnote-ref-10)
11. Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”. [↑](#footnote-ref-11)
12. Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.). [↑](#footnote-ref-12)
13. Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT. [↑](#footnote-ref-13)
14. Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”. [↑](#footnote-ref-14)
15. Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-15)
16. Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.) [↑](#footnote-ref-16)
17. În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei. [↑](#footnote-ref-17)
18. Nu se va explica cum se acorda nota de promovare. [↑](#footnote-ref-18)
19. Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei. [↑](#footnote-ref-19)