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

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior |  Universitatea Politehnica Timișoara  |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) |  Mecanică / Mecanică și Rezistența Materialelor  |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) |  Inginerie Mecanică /180  |
| **1.5** Ciclul de studii |  Licență  |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) |  Inginerie mecanică / 050 / Inginer mecanic  |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[[5]](#footnote-5) | Probleme Speciale de Rezistența Materialelor / DS  |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs |  Conf. dr. ing. Hlușcu Mihai  |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[6]](#footnote-6) |  S.l. dr. ing. Pirvulescu Liviu Daniel  |
| **2.4** Anul de studii[[7]](#footnote-7) |  IV  | **2.5** Semestrul | 8  | **2.6** Tipul de evaluare |  E  | **2.7** Regimul disciplinei[[8]](#footnote-8) |  DO  |

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 |  3,5 , format din: | **3.2** ore curs | 1,5  | **3.3** ore seminar /laborator /proiect | 2  |
| **3.1\*** Număr total de ore asistate integral/sem. |  49 , format din: | **3.2\*** ore curs | 21  | **3.3\*** ore seminar/laborator/proiect |  28  |
| **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 |  5 , 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 |  2  |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | 2  |
| **3.7\*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru |  70 , 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 |  28  |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri |  28  |
| **3.8 Total ore/săptămână** [[10]](#footnote-10) |  8,5  |
| **3.8\* Total ore/semestru** |  119  |
| **3.9 Număr de credite** |  4  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Matematică asistată de calculator, Desen Tehnic şi infografică, Ştiinţa materialelor, Tehnologia materialelor, Mecanică, Geometrie Descriptivă şi Desen Tehnic, Rezistența materialelor, Mecanisme, Organe de mașini, Mecanica fluidelor, Termotehnica, Metoda elementelor finite, Mecanica ruperii
 |
| **4.2** de competenţe | * C1-Identificarea, definirea și utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice ingineriei mecanice; C2-utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice; C3 -alegerea, instalarea exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecanice; C4- aplicarea metodelor de proiectare, analiză și testare a elementelor și sistemelor mecanice
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Sala de curs încapatoare, iluminare buna si tabla corespunzatoare. Interzis convorbirile telefonice, întârzierile, discutiile între studenti. Detinere de birotica corespunzatoare
 |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Încapere corespunzatoare, aparatura moderna si în stare de functionare, minicalculator, birotica. Nesustinerea unei probe se noteaza cu nota 0 (zero). Sunt recomandate comentariile asupra tematicii dezbatute
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe specifice | * C5- Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice
* C5.1- Definirea criteriilor de selectare a soluțiilor de proiectare pentru elemente și sisteme mecanice pe baza conceptelor teoriilor și metodelor de bază din domeniu
* C5.2- Fundamentarea soluțiilor de proiectare a sistemelor mecanice prin aplicarea cunoștințelor de bază
* C5.3- Evaluarea multicriterială și oferirea de soluții viabile pentru proiectarea proceselor și sistemelor mecanice
* C5.4- Utilizarea unor principii, metode și strategii de lucru adecvate domeniului
 |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice |

* C5 Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice.

|  |
| --- |
|  |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | * CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific.
 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Disciplina urmǎreşte formarea unei gândiri logice şi a unor deprinderi de bazǎ privind calculul, proiectarea şi chiar funcţionarea unor structuri de rezistenţă complexe foarte întâlnite în ingineria mecanică. Este o completare şi o aprofundare a cunoştinţelor transmise studenţilor la disciplina de Rezistenţa materialelor
 |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Asigurarea competenţelor profesionale de a aplica cunoştinţele însuşite prin subiectele cursului în utilizarea rezolvării unor probleme inginereşti cu conexiuni interdisciplinare
 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[[12]](#footnote-12) |
| Noţiuni suplimenatre de rezistenţa materialelor: Tensiuni pe secţiuni înclinate. Dualitatea tensiunilor tangenţiale. Centrul de încovoiere. Lunecarea longitudinală  | 3  |  Prelegerea, prezentarea logică şi deductivă, conversaţia, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii ana­litice, inovative şi critice, studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei. Se prezinta notiunile teoretice prin expunere libera. Toate notiunile introduse se aprofundeaza prin exemple de calcul  |
| Solicitări peste limita de elasticitate: Generalități; Curba caracteristică; Întindere, încovoiere și torsiune în domeniul elasto-plastic ; Tensiuni remanente  |  3  |
| Stabilitate elastică: Flambajul lateral al barelor solicitate la încovoiere  |  3  |
| Vaselor de revoluţie: Calculul vaselor de revoluţie cu pereţi subţiri (Cazul general, vasul vertical umplut cu lichid, vasul sferic umplut cu gaz, vasul conic vertical umplut cu lichid etc)  | 3  |
| Calculul tuburilor cu pereţi groşi supuşi la presiune interioară/exterioară. Fretajul tuburilor  |  3  |
|  Plăci plane: Calculul aproximativ al plăcilor plane  |  3  |
|  Fluaj și relaxarea tensiunilor: Caracteristici mecanice de lungă durată; Metode de extrapolare a rezultatelor încercărilor de fluaj  | 3  |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
| Bibliografie[[13]](#footnote-13) 1. Hlușcu,M., Tripa,P.,, Rezistenţa materialelor, Vol I + II; Editura Mirton, Timişoara, 2014 + 2013;2. P. Tripa, M. Hluşcu, Rezistenţa materialelor. Noţiuni fundamentale şi aplicaţii, Vol I + II Editura Mirton, Timişoara, 2006 + 2007;3. I.Dumitru, N.Neguţ, *Elemente de elasticitate, plasticitate şi rezistenţa materialelor*. Ed. Politehnica 2003 |
| **8.2** Activităţi aplicative[[14]](#footnote-14) | Număr de ore | Metode de predare |
| Norme de tehnica securității muncii și PSI. Calculul elementelor de rezistență în domeniul elasto-plastic  |  4  |  Lucru individual, dupa modele de calcul explicate la curs si la inceputul fiecarui laborator  |
|  Determinarea tensiunilor principale din elementele de rezistență aflate în stare plană de tensiune: Construirea cercului lui Mohr  |  4  |
|  Expertizarea conductelor de abur din centralele termoelectrice: calcul analitic și simulare cu elemente finite  |  4  |
| Determinarea coeficientului de concentrare a tensiunilor la trecerea de la peretele unui tub cu pereți subțiri la capacul acestuia: simulare numerică  |  4  |
|  Determinarea distribuției tensiunilor din peretele unui tub cu pereți groși supus unei presiuni interioare și unui gradient termic  |  4  | Lucru in grupuri mici  |
|  Determinarea analitică și numerică a stării de tensiune și deformație din plăcile circulare și dreptunghiulare simplu rezemate  | 4  |  Lucru in grupuri mici  |
| Încerarea la fluaj a oțelurilor termorezistente; Extrapolarea rezultatelor  |  4  |  Lucru in grupuri mici  |
|   |   |   |
|   |   |   |
| Bibliografie[[15]](#footnote-15) 1. Hlușcu,M., Tripa,P.,, Rezistenţa materialelor, Vol I + II; Editura Mirton, Timişoara, 2014 + 2013;2. P. Tripa, M. Hluşcu, Rezistenţa materialelor. Noţiuni fundamentale şi aplicaţii, Vol I + II Editura Mirton, Timişoara, 2006 + 2007;3. G. Buzdugan, Rezistenţa materialelor, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1986  |

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

|  |
| --- |
| * Continental Timişoara, Flextronic Timişoara, YAZAKI Timisoara, TAKATA Arad, Universitatea „Politehnica” Bucureşti, Universitatea Tehnică Cluj Napoca, Universitatea Transilvania Braşov, Universitatea Gh.Asachi Iasi, AGIR Timişoara
 |

**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 |   |  Examen scris; 2 examinatori interni; la examen 3 subiecte (1 de teorie şi 2 probleme  | 2/3  |
| **10.5** Activităţi aplicative  | **S:**  |   |   |
|  | **L:**  Prezenta; cunoasterea continutului si desfasurarii lucrarii de laborator; note la testele de probleme  | Test scris de verificare a continutului si desfasurarii lucrarii de laborator; Implicare în experimente si în rezolvarea problemelor propuse  | 1/3  |
|  | **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)) |
| * EXAMEN: obţinerea mediei 5 atât la teorie cât şi la aplicatii (laborator). Obligatoriu obţinerea notei 5 la cel puţin 1 problemă. – Obligatorie obtinerea notei 5 la activitatea de aplicatii. Promovarea oricarei părţi (teorie sau problemă) este recunoscută până la încheierea situaţiei pe anul respectiv
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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)