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

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Politehnica Timisoara |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) | Mecanica/MMUT |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) | Inginerie Mecanica |
| **1.5** Ciclul de studii | Licenta |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) |  |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[[5]](#footnote-5) | | | Proiectarea sistemelor termice | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | | | Prof.dr.ing. Dorin Lelea | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[6]](#footnote-6) | | | Prof.dr.ing. Dorin Lelea | | | | |
| **2.4** Anul de studii[[7]](#footnote-7) | 4 | **2.5** Semestrul | 1 | **2.6** Tipul de evaluare | D | **2.7** Regimul disciplinei[[8]](#footnote-8) | DS |

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 , format din: | **3.2** ore curs | 2 | **3.3** ore seminar /laborator /proiect | 1 |
| **3.1\*** Număr total de ore asistate integral/sem. | 42 , format din: | **3.2\*** ore curs | 28 | **3.3\*** ore seminar/laborator/proiect | 14 |
| **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 | 3.57 , 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 | | | 1.57 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 1 |
| **3.7\*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru | 50 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 15 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 20 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 15 |
| **3.8 Total ore/săptămână** [[10]](#footnote-10) | 5 | | | | |
| **3.8\* Total ore/semestru** | 92 | | | | |
| **3.9 Număr de credite** | 5 | | | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Fizică, Matematică, Termotehnică, Instalatii termice si frigorifice |
| **4.2** de competenţe | |  | | --- | | Utilizarea noţiunilor din stiintele fundamentale specifice domeniului ingineriei | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Prezența la curs |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Prezența la laborator. Participarea activă la activitățile laboratorului |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe specifice | * Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | * Aplicarea metodelor de proiectare, analiză și testare a elementelor și sistemelor mecanice * Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | |  | | --- | | * Respectarea principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă şi responsabile in rezolvareaproblemelor si luarea deciziilor. | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Familiarizarea cu elementele generale de pproiectare în domeniul ingineriei termice. Parcurgerea etapelor de proiectare pentru diverse sisteme termice. |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Aplicarea modelelor de proiectare in diverse domenii de aplicație: sisteme de răcire, sisteme de management termic in microelectronică, sisteme de incalzire si ventilare |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[[12]](#footnote-12) |
| Introducere in proiectarea sistemelor ingineresti. Proiectarea și analiza. Selecția componentelor și proiectarea. Analiza pieței. Cercetarea și dezvoltarea. Realizarea si testarea prototipului. Exemple | 4 | Retroproiector |
| Sisteme termice. Tipuri. Elemente de bază. Metode de analiză. Exemple. | 4 |
| Elemente de bază ale proiectării sistemelor termice. Definirea temei de proiectare. Scopul și caracteristicile sistemului. Parametrii de funcționare. Constrângeri impuse. Definirea conceptului de proiectare. Exemple | 4 |
| Definirea algoritmului de proiectare. Definirea modelului fizic. Selecția materialelor și fluidelor. Modelarea și simularea. Evaluarea diverselor concepte de proiectare. Relația cu clientul. | 4 |
| Proiectarea sistemelor termice asistată de calculator. Modele. Caracteristici. Prezentarea genarală a pachetelor comerciale. | 4 |
| Modelarea și simularea sistemelor termice. Importanța și rolul modelării și simulării. Modelarea componentelor. Modelarea sistemelor. Validarea rezultatelor. Exemple | 4 |
| Aplicația procedurilor de proiectare: Utilaje și echipamente termice. Răcirea componentelor electroice. | 4 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Bibliografie[[13]](#footnote-13) D. Lelea, A.E. Cioablă, Metode numerice in inginerie mecanică, Notițe de curs, 2016.  D. Lelea, A.E. Cioablă, C. Nisulescu, Transfer de căldură cu aplicații in microcanale, Editura Politehnica, 2011. | | |
| **8.2** Activităţi aplicative[[14]](#footnote-14) | Număr de ore | Metode de predare |
| Laborator: Activități de proiectare ale sistemelor de răcire | 4 | Sisteme de calcul, Retroproiector. |
| Laborator: Activități de proiectare ale micro sistemelor termice | 2 |
| Laborator: Activități de proiectare ale sistemelor pentru managementul termic al componentelor electronice | 4 |
| Laborator: Activități de proiectare ale sistemelor de incălzire/răcire și ventilare | 4 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Bibliografie[[15]](#footnote-15) D. Lelea, A.E. Cioablă, Metoda Elementului Finit-Aplicații practice, Editura Politehnica, 2018. | | |

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

|  |
| --- |
| * Conținutul disciplinei este complementar cu așteptările angajatorilor din domeniul industrial, reflectate prin cerințele unor concursuri de angajare sau oferte de realizare ale lucrărilor de licență. |

**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 | Nivelul de asimilare a cunoștințelor predate la curs | Subiecte punctuale. Analiză , sinteză | 60 % |
| **10.5** Activităţi aplicative | **S:** |  |  |
|  | **L:**  Nivelul de asimilare a cunoștințelor legate de rezolvarea unor probleme aplicative. | Prezentarea orala a aplicației de proiectare și analiza rezultatelor. | 40 % |
|  | **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)) | | | |
| * Curs: Cunoștințe de bază: informatii generale cu privire la etapele de proiectare. Activități aplicative: Realizarea conceptului inițial (desen), selectarea componentelor. | | | |

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