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

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Politehnica Timişoara |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) | Facultatea de Mecanică / Mașini Mecanice, Utilaje și Transporturi |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) | Inginerie mecanică/20.70.10.180 |
| **1.5** Ciclul de studii | Licenţă |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea | Maşini şi sisteme hidraulice şi pneumatice/20.70.10.180.20/inginer |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei | | | Instalatii termice si frigorifice | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | | | Conf.dr.ing. Ioan LAZA | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[5]](#footnote-5) | | | Asist.dr.ing. Trif Tordai Gavrilă | | | | |
| **2.4** Anul de studiu[[6]](#footnote-6) | 3 | **2.5** Semestrul | 6 | **2.6** Tipul de evaluare | D | **2.7** Regimul disciplinei | DS |

1. **Timpul total estimat** (ore pe semestru al activităţilor didactice)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Număr de ore pe săptămână | 3 , din care: | **3.2** curs | 2 | **3.3** seminar/laborator/ proiect/practică | 1 |
| **3.4** Total ore din planul de învăţământ | 42 , din care: | **3.5** curs | 28 | **3.6** activităţi aplicative | 14 |
| **3.7** Distribuţia fondului de timp pentru activităţi individuale asociate disciplinei | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri | | | | | 19 |
| Tutoriat | | | | |  |
| Examinări | | | | | 6 |
| Alte activităţi | | | | |  |
| **Total ore activităţi individuale** | | | | | 45 |
| **3.8 Total ore pe semestru[[7]](#footnote-7)** | 87 |
| * 1. **Numărul de credite** | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Fizică, Mecanica Fluidelor și mașini hidraulice, Termotehnică |
| **4.2** de competenţe |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Sala de curs trebuie să aibă în dotare proiector și conexiune la internet. Studenții trebuie să aibă instrumente de scris și hârtie/caiet |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Studenții trebuie să aibă instrumente de scris și hârtie/caiet, să fie instruiți privind protecția muncii în laborator. |

**6. Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale[[8]](#footnote-8) | * Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei * Alegerea, instalarea, exploatarea şi mentenanţa sistemelor din domeniul ingineriei mecanice |
| Competenţe transversale |  |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Prezentarea transformărilor energetice în mașini, parametrii și caracteristicile mașinilor, a agenților termici și a echipamentelor din instalațiile termice. |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Abilități în domeniul termotehnic și al utilizării diferitelor echipamente și instalații termice și frigorifice * Cunoașterea principiilor de funcționare a diverselor echipamente utilizate în cadrul aplicațiilor specifice disciplinei * Cunoașterea metodelor și tehnicilor de monitorizare utilizate pentru echipamentele existente în domeniul termic și frigorific |

**8. Conţinuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare |
| 1. Definitii,clasificari. Surse de energie, fluidele ca purtători de energie, bilanțul energetic. | 2 | Metoda activ-participativă cu încurajarea inițiativei, creativității și muncii independente, |
| 2. Parametrii principali și curbele caracteristice ale mașinilor de forță. Parametrii principali ai mașinilor motoare, parametrii principali ai mașinilor generatoare, curbele caracteristice ale mașinilor, valorile nominale ale parametrilor principali | 2 |
| 3.Curgerea fluidelor. Curgerea fluidelor ideale, curgerea fluidelor reale, pierderi de presiune locale si longitudinale, alegerea diametrului conductelor | 2 |
| 4.Compresoare volumice. Compresoare cu piston, compresoare cu pistoane rotative | 2 |
| 5.Turbomașini generatoare. Transformări energetice în turbomașini generatoare, ventilatoare centrifugale, ventilatoare axiale, turbocompresoare | 2 |
| 6.Cazane. Diagrama vaporilor de apă, schema centralei termice Ciclul Clausius-Rankine | 2 |
| 7.Schimbătoare de căldură. Tipuri constructive, parametrii principali de dimensionare | 2 |
| 8.Mașini frigorifice. Agenți frigorifici, calculul necesarului de frig, mașina cu compresie mecanică de vapori | 2 |
| 9.Instalații de climatizare staționare. Comfortul termic, instalația de climatizare tip split, pompa de căldură | 2 |
| 10.Instalații de climatizare auto. Calculul necesarului de răcire a unui autovehicul, instalația de răcire, instalația de ventilare | 2 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Bibliografie[[9]](#footnote-9) Laza,I.,Masini frigorifice;Editura Eurostampa;Timisoara 2005  Nagi,M.,Iorga,D.,Laza,I.,Mihon,L.,Ostoia,D.,Schimbatoare de caldura Vol.I;Editura Mirton;Timisoara 2006  Nagi,M.,Laza,I.,Mihon,L., Schimbatoare de caldura Vol.II;Editura Mirton;Timisoara 2007 | | |
| **8.2** Activităţi aplicative[[10]](#footnote-10) | Număr de ore | Metode de predare |
| Compresor cu piston în două trepte de comprimare | 2 | Activ-participativă; autoevaluare |
| Compresor cu lamele culisante in rotor | 2 |
| Pompa de vid în două trepte | 2 |
| Suflanta centrifugală | 2 |
| Vitrina frigorifică FV650 | 2 | Activ-participativă; autoevaluare |
| Instalație de climatizare tip split | 2 | Activ-participativă; autoevaluare |
| Instalatie de climatizare auto | 2 | Activ-participativă; autoevaluare |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Bibliografie[[11]](#footnote-11) Laza,I.,Masini frigorifice;Editura Eurostampa;Timisoara 2005  Nagi,M.,Iorga,D.,Laza,I.,Mihon,L.,Ostoia,D.,Schimbatoare de caldura Vol.I;Editura Mirton;Timisoara 2006  Nagi,M.,Laza,I.,Mihon,L., Schimbatoare de caldura Vol.II;Editura Mirton;Timisoara 2007 | | |

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

|  |
| --- |
| * Cursul a fost dezvoltat pe baza aplicaţiilor existente în domeniul maşinilor termice şi frigorifice, în încercarea de a introduce studenții direct în problemele, cu care se vor confrunta atât în domeniul casnic cât şi în cel industrial. Laboratorul a fost dezvoltat în același scop, pentru a familiariza studenţii cu probleme conexe din domeniul termic şi de exploatare a diverselor echipamente funcţionale. |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | **10.1** Criterii de evaluare | **10.2** Metode de evaluare | **10.3** Pondere din  nota finală |
| **10.4** Curs | Trei subiecte, unul din capitolele 1-3, al doilea din capitolele 4-7 si al treilea din capitolele 8-10, durata circa 2 ore. Pentru promovare, la fiecare subiect trebuie obtinută nota minimă 5 (cinci). | Examinare prin probă scrisă | 2/3 |
| **10.5** Activităţi aplicative | **S:** |  |  |
|  | **L:**  Studenţii trebuie să dovedească dobândirea de cunoştinţe teoretice privind principiile functionale ale masinilor termice si frigorifice, respectiv cunoştinţe practice privitoare la determinarea parametrilor principali ai unei instalatii termice. | Evaluare orală prin sondaj, la începutul, pe parcursul și la finalul fiecărei lucrări de laborator. | 1/3 |
|  | **P:** |  |  |
|  | **Pr:** |  |  |
| **10.6** Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lui) | | | |
| * Abilitatea de a identifica într-o schemă funcțională principalele componente și modul de funcţionare a unei instalații termice sau frigorifice | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Data completării** | **Titular de curs**  **(semnătura)** | **Titular activităţi aplicative**  **(semnătura)** |
|  | …………………….……… | …………………….……… |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Director de departament**  **(semnătura)** | **Data avizării în Consiliul Facultăţii[[12]](#footnote-12)** | **Decan**  **(semnătura)** |
| …………………….……… |  | …………………….……… |

1. Formularul corespunde Fişei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3). [↑](#footnote-ref-1)
2. Se înscrie numele facultăţii care gestionează programul de studiu căruia îi aparţine disciplina. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredinţată susţinerea disciplinei şi de care aparţine titularul cursului. [↑](#footnote-ref-3)
4. Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013. [↑](#footnote-ref-4)
5. Prin activităţi aplicative se înţeleg activităţile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr). [↑](#footnote-ref-5)
6. Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învăţământ. [↑](#footnote-ref-6)
7. Se obţine prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 şi 3.7. [↑](#footnote-ref-7)
8. Aspectul competenţelor profesionale şi competenţelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competenţele care sunt precizate în Registrul Naţional al Calificărilor din Învăţământul Superior RNCIS (<http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL>) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 şi programul de studii de la pct. 1.6 din această fişă, la care participă disciplina. [↑](#footnote-ref-8)
9. Cel puţin un titlu trebuie să aparţină colectivului disciplinei iar cel puţin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulaţie naţională şi internaţională, existente în biblioteca UPT. [↑](#footnote-ref-9)
10. Tipurile de activităţi aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conţine mai multe tipuri de activităţi aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activităţii se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” şi/sau „Practică:”. [↑](#footnote-ref-10)
11. Cel puţin un titlu trebuie să aparţină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-11)
12. Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparţine programul de studiu cu privire la fişa disciplinei. [↑](#footnote-ref-12)