

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Construcții/Construcții Civile și Instalații
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Ingineria instalațiilor/070
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie Civilă și Instalații/9010/inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Rețele termice						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Păcurar Cristian						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș.I.dr.ing. Păcurar Cristian						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DS

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	24 , format din:	3.5 ore practică	10	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	14
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	336 , format din:	3.5* ore practică	140	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	196
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	12 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		4	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		4	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	168 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		56	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		56	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		56	
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	40				
3.8* Total ore/semestru	560				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoaștere Fizică; Termotehnică, tehnologie
4.2 de competențe	• Cunoaștere Fizică; Termotehnică, tehnologie

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Acumulare de credite
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Acumulare de credite

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații 25% (1 credit)</li> <li>• C2. Efectuarea calculului de dimensionare pentru instalații 60% (2,4 credite)</li> <li>• C3. Conceperea și proiectarea din punct de vedere tehnologic și economic a sistemelor de instalații 10% (0,4 credite)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională 5% (0,2 credite)</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În curs se tratează problemele energiei termice, producerea acesteia și livrarea prin rețele către consumatori. Se face un studiu comparativ de eficiență asupra diverselor tipuri de centrale. Sunt prezentate elementele de bază ale rețelelor, modul de realizare în teren și calculul acestora.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuția disciplinei la cultivarea liniilor de competență ale domeniului specializării: - activitățile de proiectare pentru lucrări de instalații: 30%; - planificarea și coordonarea execuției și exploatarea lucrărilor de instalații: 25%; - verificarea funcțională și efectuarea reglajelor pentru realizarea parametrilor proiectați: 20%; - evaluarea tehnico-economică a soluțiilor alternative de realizare și echipare a sistemelor de instalații: 25%.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Necesarul termic, evaluat prin diferite metode și modul de variație al acestui necesar cu temperatura exterioară, etc.  Justificarea energetică a producerii și a transportului la distanță a energiei termice, structura sistemelor de termoficare	4	Expunere, dialog, explicații, demonstrații, exemple.
2. Caracteristicile centralelor termoelectrice și electrice de termoficare	2	
3. Ciclul termodinamic și metode de îmbunătățire a randamentului	2	
4. Cogenerarea și indicatorii tehnico-economici specifici	4	
5. Cazane de abur energetice, cazane de apă fierbinte, echipamente caracteristice	2	

<sup>11</sup> 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 „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

6. Gospodăria de combustibili gazoși, lichizi și solizi. Echipamente componente. Tratarea apei	4	
7. Puncte termice, centrale termice, stații de pompare, racordarea consumatorilor	4	
8. Alcătuirea rețelelor de transport și distribuția agenților termici, traseul ales.	6	

Bibliografie<sup>13</sup> 1.Podrumar, D. Rețele termice, Litografia U. P. Timișoara, 1985

2. Podrumar, D. Rețele termice – ghid de proiectare, Litografia U. P. Timișoara, 2000

3. Normativ privind proiectarea și executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică (rețele și puncte termice) Indicativ: NP 058-02

4.Valea, E. Instalații de încălzire, Editura politehnica Timișoara, 2011

8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Proiectarea unei rețele termice exterioare cu toate elementele de detaliu aferente: Determinarea necesarului termic de încălzire ACM și ventilare pentru obiectivele dintr-o zonă	7	Expunere, dialog, explicații, demonstrații, exemple, vizite tematice pe șantier
2. Trasarea rețelei și întocmirea calculului termo-mecanic. Calculul hidraulic pentru determinarea diametrelor conductelor și a pierderilor de presiune	4	
3. Alegerea pompelor de circulație și de adaos Alegerea punctelor fixe și a suporturilor, detalierea acestora pentru diametrele conductelor	3	
4. Întocmirea și trasarea graficului piezometric Părțile desenate vor cuprinde detalierea completă a rețelei termice	7	

Bibliografie<sup>15</sup> 1.Podrumar, D. Rețele termice, Litografia U. P. Timișoara, 1985

2. Podrumar, D. Rețele termice – ghid de proiectare, Litografia U. P. Timișoara, 2000

3. Normativ privind proiectarea și executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică (rețele și puncte termice) Indicativ: NP 058-02

4.Valea, E. Instalații de încălzire, Editura politehnica Timișoara, 2011

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•
---

## 10. Evaluare

<sup>13</sup> 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.

<sup>14</sup> 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:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Examen scris	0,5
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b>		
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b> Corectitudine calcul	Prezentare oral	0,5
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
• Nota 5			

**Data completării**

10.10.2018

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>16</sup> 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.)

<sup>17</sup> 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.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.