

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Construcții/Departamentul Construcții Civile și Instalații
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria Instalațiilor/70
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Instalații pentru Construcții/10/Inginer Instalații pentru Construcții

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Termotehnică 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Brata Silvana						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf. dr. ing. Brata Silvana						
2.4 Anul de studii ⁷	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DD

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

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0,5 , format din:	3.5 ore practică	0,2	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0,3
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	7 , format din:	3.5* ore practică	2,8	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	4,2
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,6
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	28 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		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			8
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7,5				
3.8* Total ore/semestru	105				
3.9 Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, Algebră și geometrie, Utilizarea și programarea calculatoarelor, Fizică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Învățarea cerințelor fundamentelor curriculare

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

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁵ 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).

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

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

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.

¹⁰ 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	<ul style="list-style-type: none"> Sală de clasă de medie capacitate, Aparatură, materiale: laptop, videoproiector, ecran, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală de clasă de medie capacitate, Aparatură, materiale: laptop, videoproiector, ecran, tablă, aparatură de laborator, standuri didactice

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Prin noțiunile prezentate se pun bazele teoretice la disciplinele de specialitate, instalații de încălzire, instalații frigorifice, de ventilare și aer condiționat.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască terminologia; să demonstreze capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; să își însușească abilități de raționare, analiză și evaluare. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor termotehnice și sistemelor de instalații Aplicarea cerințelor de calitate, eficiență, energie și mediu pentru sistemele termotehnice și sistemele de instalații. Capacitatea de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe și abilități în vederea înțelegerii funcționării sistemelor de instalații,
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să demonstreze preocuparea pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică; utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională; respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale; abilități de lucru în echipă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Se introduc și se definesc mărimile specifice mașinilor și instalațiilor termice, principiile de funcționare și performanțele lor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea la studenți a abilităților de reflecție critică și constructivă, creativitate, inovare, dezvoltare personală și profesională.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Principiile termodinamicii	2	Prelegere, conversație, explicare, demonstrație
Agenți termodinamici. Transformari de stare.	4	
Programul de calcul EES.	2	
Elemente de termodinamică aplicate instalațiilor de ventilare și aer condiționat	4	
Dinamica gazelor și vaporilor. Compresoare, ventilatoare, ejectoare	4	
Ciclurile instalațiilor frigorifice și a pompelor de căldură	4	
Ciclurile instalațiilor de turbine cu abur	2	
Ciclurile instalațiilor de turbine cu gaze	2	
Ciclurile motoarelor cu ardere internă	2	

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 stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

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

Surse de energie regenerabilă	2	
<p>Bibliografie¹³ Brata S. Ostafe G. – Termotehnică, Ed Politehnica, 2015.</p> <p>Nellis G., Klein S. – Heat Transfer, Cambridge University, 2008.</p> <p>Brata, S. – Termotehnică, U.P.T., 1998</p> <p>Brata S. – Termotehnică. Îndrumător de lucrări aplicative, U.P.T., 1996</p> <p>Marinescu Mircea, Băran Nicolae, Radcenco Vsevolod – Termodinamică tehnică, Editura Matrix Rom, București, 1998</p> <p>Negru, L. D. – Transmiterea căldurii și dinamica gazelor, U.T.T, 1990</p> <p>Ștefănescu, D., Leca, A. ș.a. – Transfer de căldură și masă, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983</p> <p>xxx Manualul inginerului termotehnician, Editura Tehnică, 1986</p>		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Măsurarea temperaturilor. Măsurarea presiunilor. Măsurarea cu termometre și manometre.	2	Explicare, exemple, experiment, simulare
Măsurarea temperaturii cu termocuple	2	
Determinarea parametrilor ambianței interioare.	8	
Determinarea stării aerului umed	4	
Măsurători și calcule termice la o baterie de încălzire a instalației de aer condiționat	6	
Parametrii unei instalații de aer conditionat. Simulare cu programul de calcul EES.	4	
Parametrii instalațiilor frigorifice. Simulare cu programul de calcul EES și cu programul CoolPack.	8	
Parametrii pompelor de căldură. Simulare cu programul de calcul EES.	4	
Parametrii instalațiilor de turbine cu abur și gaze. Simulare cu programul de calcul EES.	4	
<p>Bibliografie¹⁵ Brata S. Ostafe G. – Termotehnică, Ed Politehnica, 2015.</p> <p>Nellis G., Klein S. – Heat Transfer, Cambridge University, 2008.</p> <p>Programul de calcul EES. Exemple de calcul, 2018-2019</p> <p>Programul de calcul CoolPack, 2018-2019</p> <p>Brata, S. – Termotehnică, U.P.T., 1998</p> <p>Brata S. – Termotehnică. Îndrumător de lucrări aplicative, U.P.T., 1996</p> <p>Marinescu Mircea, Băran Nicolae, Radcenco Vsevolod – Termodinamică tehnică, Editura Matrix Rom, București, 1998</p> <p>Negru, L. D. – Transmiterea căldurii și dinamica gazelor, U.T.T, 1990</p> <p>Ștefănescu, D., Leca, A. ș.a. – Transfer de căldură și masă, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983</p> <p>xxx Manualul inginerului termotehnician, Editura Tehnică, 1986</p>		

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.

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:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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

- Coroborarea conținutului disciplinei/metodelor de predare cu conținutul cărților/metodelor de predare de la universități din țară.
- Întâlniri cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior.
- Întâlniri în cadrul activităților organizate de Asociația Inginerilor de Instalații din România.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor predate și realizarea legăturii dintre noțiuni Abordarea corectă a aplicațiilor Dexteritatea în calcule Recunoașterea acumulării progresive	Examen scris; durata: 2 ore; pondere calcul notă examen: 50% subiecte teoretice, 50% aplicații; Minim 2 examinatori interni. Nota 10 se acordă pentru obținerea unui procent de 95% din punctajul maxim la fiecare subiect și minim nota 9 la activitatea pe parcurs.	0,66
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Măsurarea și/sau rezolvarea individuală a aplicațiilor	Prezența este monitorizată	0,34
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
Nota 5 se acorda pentru obținerea unui procent de 50% din punctajul maxim la fiecare subiect și promovarea aplicațiilor.			
•			

Data completării

17.09.2018

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

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.)

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.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

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