

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice (ETI)

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII TERMICE			
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie (impusă), DOP - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	44
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	47
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP4 Modelează și simulează sisteme energetice CP6 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor energetice CP8 Promovează utilizarea energiei din surse regenerabile

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Înțelege modul de aplicare al acestor concepte în sistemele energetice: turbine, motoare termice, pompe, schimbătoare de căldură, cazane etc. Cunoaște principiile generale ale funcționării echipamentelor energetice	Realizează bilanțuri energetice și exergetice pentru instalații termice și hidraulice Interpretează și utilizează diagrame tehnice pentru analiza proceselor termodinamice Evaluează comportamentul și performanțele unor echipamente energetice pe baza principiilor mecanicii, termotehnicii și hidraulicii	Manifestă inițiativă în utilizarea metodelor ingineresti pentru analiza funcțională a instalațiilor energetice simple Respectă criteriile de siguranță, sustenabilitate și eficiență în propunerile formulate

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei îl constituie furnizarea cunoștințelor necesare calculului și proiectării echipamentelor și instalațiilor termice, înțelegerea modului de funcționare a mașinilor și instalațiilor termice cât și a modului de adoptare a soluțiilor constructive care conduc la consumuri energetice minimale în baza bilanțurilor energetice sau exergetice.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

[illegible]

11.1. COMPRESOARE	3	- utilizarea cunoștințelor anterioare,	<i>modalităților de a comprima sau vehicula agenți gazoși sub presiune.</i>
11.2. Clasificarea compresoarelor. Compresorul cu piston		- introducerea gradată a noilor cunoștințe,	
11.2.1. Compresorul teoretic, compresorul tehnic, calculul lucrului mecanic		- exemple demonstrative,	
11.2.2. Compresorul cu piston în două trepte (funcționare, lucru mecanic, debitul, puterea și randamentul compresoarelor cu piston)		- discuții pe problemă cu explicarea necesității și modului în care cunoștințele dobândite se vor folosi ulterior.	
11.2.3. Compresoare rotative: Generalități, clasificări, Compresor centrifugal, axial, rotativ cu palete alunecătoare, cu rotor elicoidal.			
11.3. VENTILATOARE	1		
11.3.1. Ventilatoare centrifugale (principiu de funcționare, caracteristici)			
11.3.2. Ventilatoare axiale (principiu de funcționare, caracteristici)			
12. INSTALAȚII CU CICLU INVERSAT	3		<i>Obținerea unor aptitudini privind diferențierea ciclurilor directe și inversate.</i>
12.1. MAȘINI FRIGORIFICE			
12.1.1. Tehnica obținerii temperaturilor scăzute			
12.1.2. Mașina frigorifică cu comprimare mecanică a vaporilor			
12.1.3. Ciclul ideal, teoretic, real și real ameliorat al mașinii într-o treaptă de comprimare			
12.1.4. Calculul mașinii frigorifice într-o treaptă de comprimare			
12.1.5. Mașini frigorifice cu mai multe trepte de comprimare			
12.1.6. Calculul mașinii frigorifice în două trepte de comprimare			
12.1.7. Mașini frigorifice în cascadă, cu absorbție			
12.1.8. Mașina frigorifică și prin eiecție			
12.2. POMPE DE CĂLDURĂ	1		
13. CARACTERIZAREA GENERALĂ A REȚELELOR DE CONDUCTE	2		<i>Identificarea căilor de transport a agenților termici.</i>
13.1. Condiții privind alegerea rețelelor de conducte			
13.2. Clasificarea sistemelor de conducte			
13.3. Caracterizarea conductelor instalate subteran, pe sol, aerian și acvatic			
Bibliografie minimală recomandată			
1. Blaga Casian Alin, <i>Echipamente și Instalații Termice</i> , Curs Universitatea din Oradea, 158 pag., 2009. 2. Badea, A., Necula, H. ș.a. <i>Echipamente și Instalații Termice</i> . Editura Tehnică, București, 2003 (2 ex.) 3. Kuppam Thulukkanam, <i>Heat Exchanger Design Handbook</i> , Taylor & Francis Group, LLC, format electronic, 1187 pag., 2018. 4. Lienhard H. John IV & Lienhard H. John V, <i>A Heat Transfer Textbook</i> , fifth edition, Phlogiston Press, Cambridge Massachusetts, format electronic, 771 pag., 2019. 5. Mihai C. Ioan, <i>Echipamente și Instalații Termice</i> , Curs în format electronic, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, 179 pag., revizuit 2021.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Criterii generale: - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare și definire a cunoștințelor privind echipamentele și instalațiile termice - completitudinea și corectitudinea cunoștințelor și capacitatea de a executa calcule matematice - coerența logică, fluenta, expresivitatea, forța de argumentare - capacitatea de a calcula și a opera pe seama cunoștințelor asimilate în activități intelectuale complexe Criterii specifice de evaluare: - înțelegerea principiilor de funcționare și a proceselor din echipamentele și instalațiile termice - abilități de lucru cu diagrame și de interpretare fenomenologică -	Evaluare mixtă: scrisă și orală	50%
Evaluare pe parcurs	Criterii comportamentale: - participarea activă și frecvența la cursuri; - conștiințiozitatea, interesul pentru studiul individual; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare și definire a cunoștințelor privind echipamentele și instalațiile termice.	Evaluare orală inițială, continuă (formativă - pe parcursul semestrului)	50%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
------------------	---	--

20.09.2026	Şef lucrări dr.ing. Marius BENIUGA	Şef lucrări dr.ing. Marius BENIUGA
------------	------------------------------------	------------------------------------

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultăţii	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurenţiu Dan MILICI