

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 – (proiect)				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoriza 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		Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	2
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	16
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	19
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP3 Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice CP5 Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Înțelege structura și utilizarea desenului tehnic în domeniul energetic (ex: instalații electrice, circuite termice, planuri de montaj) Cunoaște tipurile de documentație tehnică și modul de interpretare a desenelor în activitatea inginerescă Înțelege tipologia sistemelor de energie (electrică, termică, regenerabilă, cogenerare etc.) și criteriile de proiectare pentru eficiență, siguranță, flexibilitate și sustenabilitate	Editează, salvează și exportă desene în formate conforme cu cerințele tehnice și industriale Elaborează scheme de principiu și calcule de dimensionare pentru surse de energie, linii și echipamente din instalațiile energetice Utilizează programe de proiectare asistată și simulare pentru realizarea proiectelor energetice Elaborează documentații tehnice complete (memorii, planșe, anexe de calcul) pentru proiecte energetice	Se adaptează cerințelor specifice ale diverselor tipuri de proiecte și echipamente energetice Manifestă autonomie și rigoare în selectarea configurațiilor optime în funcție de contextul tehnic, economic și legal Propune soluții inovatoare și durabile în funcție de cerințele beneficiarilor și ale politicilor energetice actuale

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

Obiectivul general al disciplinei	Prin activitatea de proiect se asigură studenților posibilitatea rezolvării unor probleme legate de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor termice cât și șansa de a găsi noi soluții conceptuale în domeniu.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temelor de proiect, bibliografie, etape, modul de evaluare	2		
2. Tema I de proiect: <i>Calculul termic al unui aparat de schimb de căldură, tip țeavă în țeavă (apă rece, apă caldă)</i>	2	Date de intrare, relații de calcul, clarificare conceptuală	Studentii vor realiza un cod de calcul într-un mediu de programare cunoscut: C++, Mathcad, Matlab, vor trasa grafice cu datele obținute prin calcul. Vor realiza opțional desenul unui schimbător de căldură într-un mediu de programare specializat.
2.1. Realizarea schemei de principiu pentru circulația agenților termici	2		
2.2. Prezentarea datelor de intrare necesare proiectării	2		
2.3. Determinarea suprafețelor de încălzire	2		
2.4. Calculul diversilor parametri termici privind schimbul de căldură.	2		
2.5. Stabilirea numărului de secțiuni a schimbătorului	2		
3. Tema II de proiect: <i>Bilanțul termic al unui schimbător de căldură dat</i>	2	Date de intrare, relații de calcul, clarificare conceptuală	
3.1. Alegerea tipului de bilanț termic			
3.2. Alegerea datelor tehnice constructive ale schimbătorului de căldură			
3.3. Calculul elementelor bilanțului termic pentru un schimbător de căldură în echicurent			
3.4. Trasarea diagramei T-S utilizând datele calculate	3		
3.5. Calculul elementelor bilanțului termic pentru un schimbător de căldură în contracurent			
3.6. Trasarea diagramei T-S în baza datelor obținute prin calcul	3		
4. Tema III de proiect: <i>Calculul termic al unui boiler acumulator pentru încălzirea apei</i>	2	Date de intrare, relații de calcul, clarificare conceptuală	
4.1. Stabilirea datelor de intrare			
4.2. Determinarea sarcinii specifice și a parametrilor termici specifici unui boiler	2		
4.3. Trasarea schiței a aparatului, cu dimensiunile determinate cotate	2		
4.4. Reprezentarea graficelor de variație a productivității acumulatorului și a temperaturii agenților termici în timp.	2		
6. Finalizarea activității: Susținerea temelor de proiect, predarea lucrărilor	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Bendea Codruța Călina, <i>Echipamente și Instalații Termice, Îndrumar de Proiectare, 64 pag.</i> , format electronic, file:///C:/Users/40735/Downloads/fdocumente.com_echipamente-i-instalatii-termice.pdf 2011. 2. Mihai Ioan, <i>Îndrumar de proiect, Echipamente și Instalații Termice</i> în RO și EN ed. revizuită, sub formă de fascicule sau în format electronic, 38 pag. 2021.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Criterii generale: <ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. 	Susținerea proiectului	40% predare proiect și evaluare finală
Evaluare pe parcurs	Criterii specifice de evaluare: <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea principiilor de funcționare și a proceselor din mașinile și instalațiile termice; - abilități de lucru cu softuri specializate precum Cycle Pad, Matlab, MathCad, Cool Pack etc. - modul de transpunere a cunoștințelor acumulate, prin verificarea etapelor de proiect; - modul de susținere, argumentare și justificare a soluției adoptate în urma calculelor de proiectare. Criterii comportamentale: <ul style="list-style-type: none"> - participarea activă și frecvența la proiect; - conștiințozitatea, interesul pentru studiul individual. 	Evaluare orală inițială, continuă (formativă - pe parcursul semestrului) și sumativă	20% tema I finalizată 20% tema II finalizată 20% tema III finalizată

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
20.09.2026	-	Șef 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 facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI