

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	71.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cogenerare si transport energie termica				
2.2 Titularul de curs	conf.dr.ing. ABRUDAN Ancuta – ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	conf.dr.ing. ABRUDAN Ancuta – ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro ,				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca Blv. 21 Dec 1989 nr. 128-130 Aula
5.2. de desfășurare a laboratorului	Cluj-Napoca Blv. 21 Dec 1989 nr. 128-130 Sala I01

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Dupa parcurgerea disciplinei, studentii vor fi capabili :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa utilizeze cunostintele teoretice dobandite la disciplinele de specialitate studiate anterior (protectia termica a cladirilor, instalatii de incalzire, retele pentru transportul apei calde, aburului de joasa presiune si a apei fierbinti) - sa ierarhizeze solutiile tehnice pentru centralele termice care cuprind module de cogenerare; - sa estimeze solutiile de utilizare a surselor de energie deseu
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații, efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalatii si aplicarea cerintelor de calitate, energie si mediu pentru sistemele de instalatii
7.2 Obiectivele specifice	<p>C.1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: încălziri</p> <p>C.1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire</p> <p>C.1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru instalații de încălzire</p>

8. Conținuturi

8.1 CURS	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Domenii de utilizare si aplicativitate.	2 ore	Expunere și discuții	
Conditii de calitate pentru cogenerare.	2 ore		
Caracteristicile de baza ale sistemelor de cogenerare.	2 ore		
Notiuni de baza privind tehnica turbinelor de abur.	2 ore		
Notiuni de baza privind tehnica turbinelor de gaze.	2 ore		
Alegerea turbinelor cu gaze pentru cogenerare caldura si energie electrica	2 ore		
Solutii tehnice pentru cogenerare de mica si medie capacitate.	2 ore		
Estimari privind acoperirea sarcinii termice prin cogenerare a consumatorilor urbani.	2 ore		
Notiuni de baza pentru intocmirea bilanturilor energetice.	2 ore		
Intocmirea si analiza bilanturilor energetice.	2 ore		
Conceptia solutiilor tehnice pentru surse cu cogenerare.	2 ore		

Retele pentru transportul caldurii la distanta.	2 ore		
Managementul strategic in introducerea cogenerarii.	2 ore		
Aprecieri economice privind fiabilitatea sistemului format din sursa si sistem de transport la distanta.	2 ore		
Bibliografie 1. GLUGAN E. – Rețele termice – mentenanță și fiabilitate, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2002 2. EDUCOGEN - The European Educational Tool on Cogeneration EC SAVE Programme, Second Ed. Dec. 2001 3. ASHRAE Cap. 7 Cogeneration systems. In: ASHRAE Handbook HVAC Systems and Equipment Atlanta, USA, 1992 4. ADEME – Cogeneration, Paris, 1990 5. Enciclopedia tehnică de instalații - Manualul de instalatii - Instalatii de incalzire, Editia a-II-a, Editura Artecno, București, 2010			
8.2 Laborator	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea temelor de laborator si a normelor de protectia muncii in laborator	4 ore	Expunere exemple și aplicații	Utilizare softuri de calcul și reprezentare grafică
Intocmirea bilanțului energetic si exergetic pentru un sistem format din sursa cu cogenerare si retea pentru transportul energiei termice, aferent unei zone urbane.	4 ore		
Determinarea circuitelor din zona studiata	4 ore		
Calculul hidraulic al rețelei de energie termica	4 ore		
Calculul termic	4 ore		
Calculul mecanic	4 ore		
Predarea si sustinerea lucrărilor de laborator	4 ore		
Bibliografie 4. GLUGAN E. – Rețele termice – mentenanță și fiabilitate, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2002 5. EDUCOGEN - The European Educational Tool on Cogeneration EC SAVE Programme, Second Ed. Dec. 2001 6. ASHRAE Cap. 7 Cogeneration systems. In: ASHRAE Handbook HVAC Systems and Equipment Atlanta, USA, 1992 4. ADEME – Cogeneration, Paris, 1990 5. Enciclopedia tehnică de instalații - Manualul de instalatii - Instalatii de incalzire, Editia a-II-a, Editura Artecno, București, 2010			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare viitorilor specialiști în domeniul ingineriei instalațiilor, în viitoarea lor calitate de proiectant, responsabil tehnic cu execuția sau diriginte de șantier.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din evaluarea cunoștințelor teoretice	Probă scrisă – durata evaluării - 3 ore	70%
10.5 Laborator	Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate pe parcursul semestrului	Verificarea lucrărilor de laborator efectuate	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Predarea si sustinerea lucrărilor condiționează intrarea la examen. P=0,3; T=0,7; se calculează dacă P≥5, T≥5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Ancuța ABRUDAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ancuța ABRUDAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 29.06.2023	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Carmen MARZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 29.06.2023	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA