



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
Universitatea din Craiova
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ/
DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ,
ENERGETICĂ ȘI AEROSPAȚIALĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro, e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență
1.7. Programul de studii	Ingineria sistemelor electroenergetice / L20202011010

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Termotehnica						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Adelaida Mihaela DUINEA						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.l. dr. ing. Adelaida Mihaela DUINEA						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2/-
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28/-
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					-
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: consultații, cercuri studențești					5
3.7. Total ore studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Studenții trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Analiză matematică, Matematici speciale, Fizică.
4.2. de competențe	• Nu sunt necesare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• În timpul desfășurării activității didactice față în față, predarea cursului se face în sistem combinat, folosind atât varianta clasică (la tablă) cât și videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune
--------------------------------	--

	strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Procesul de predare se desfășoară în proporție de 80% sub forma prezentării teoretice, pe baza suportului de curs și, în proporție de 20% sub forma activităților interactive (discuții cu studenții).
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Seminarul se va desfășura în format clasic, urmărindu-se rezolvarea practică a unor aplicații referitoare la tematica cursului.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: identifică și descrie concepte de inginerie energetică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța echipamentelor, instalațiilor și sistemelor electroenergetice.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul - dimensionează echipamente și instalații electroenergetice de complexitate mică și medie pe baza principiilor și metodelor consacrate în domeniu, asigură operarea și mentenanța acestora. - rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării sistemelor electroenergetice, prin alegerea soluției optime. - dezvoltă soluții pentru echiparea și funcționarea proceselor și sistemelor electroenergetice, având în vedere creșterea eficienței, care să răspundă nevoilor dorite în cadrul unor constrângeri realiste. - efectuează investigații experimentale de laborator în domeniul ingineriei electroenergetice, interpretează rezultatele și formulează concluzii.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: - lucrează pentru îndeplinirea sarcinilor tehnice ca membru de echipă ce poate fi formată din ingineri sau non- ingineri, în context național și internațional și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect, de management a sistemelor electroenergetice și metodele economice, pentru a îndeplini sarcinile, în intervalul de timp și bugetul alocat, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare. - reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electroenergetice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Noțiuni generale de termotehnică. Obiectul termotehnicii. Metode generale de studiu. Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii	față în față (săptămâna 1)	Predarea cursului se face folosind varianta clasică de expunere și videoproiectorul.	2
2. Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Formulările primului principiu al termodinamicii. Expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii pentru sisteme deschise și sisteme închise	față în față (săptămâna 2+3)	80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs. 20% activitate interactivă (discuții cu studenții) Materialele necesare sunt	4

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
3. Gazul perfect. Generalități. Căldura specifică a gazului perfect	față în față (săptămâna 4)	puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită.	2
4. Transformări de stare (procese termodinamice) simple ale gazelor perfecte	față în față (săptămâna 5)		2
5. Principiul al doilea al termodinamicii. Entropia. Procese ciclice (cicluri termodinamice). Teorema lui Carnot. Entropia gazelor perfecte.	față în față (săptămâna 6)		2
6. Amestecuri de gaze	față în față (săptămâna 7)		2
7. Vaporizarea la presiunea constantă. Diagrame termodinamice ale vaporilor	față în față (săptămâna 8+9)		4
8. Ciclurile motoare ale vaporilor de apă	față în față (săptămâna 10)		2
9. Arderea combustibililor. Compoziția combustibililor. Puterea calorică	față în față (săptămâna 11)		2
10. Calculul arderii. Diagrama H-t (I-t). Temperatura de ardere. Controlul arderii	față în față (săptămâna 12)		2
11. Ciclul Rankine. Randamentul termic. Metode de creștere a randamentului termic	față în față (săptămâna 13+14)		4
Bibliografie:			
1. Duinea A., Suport de curs Google Classroom.			
2. Editor Tolga Taner, coautor A.M. Duinea, Power Plants in the Industry, ISBN 978-1-78985-083-3, InTechOpen, London, United Kingdom, 2019			
3. Editor Clayson Schellenberg, coautor A.M. Duinea, Steam Generators: Design, Types and Applications, ISBN: 978-1-53612-510-8, Nova Science Publishers, Inc. 400 Oser Ave, Suite 1600 Hauppauge, NY, 2017.			
4. A.M. Duinea, Analiza, modelarea și simularea funcționării suprafețelor de schimb de căldură din generatoarele de abur, ISBN 978-606-11-4900, Editura SITECH, Craiova 2015.			
5. Bică Marin, Termotehnică și mașini termice, Editura Universitaria Craiova, 2000.			
6. Radcenco Vsevolod, Marinescu Mircea, Băran Nicolae, Termodinamică Tehnică. Teorie și aplicații. Editura Tehnică, București, 1996.			
7. Bică M., Vânătoru C., Istrate A., Teică L.: Termotehnică (teorie și aplicații), Reprografia Universității din Craiova, 1998.			
8. Raznjevic Kuzman, Tabele și diagrame termodinamice (traducere din limba sârbo-croată). Editura Tehnică, București, 1978.			

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Seminar			
1. Principiile termodinamicii	față în față (săptămâna 1)	Ședințele de seminar pun la dispoziția studenților exemple de calcul iar mai apoi studiu individual al diferitelor tipuri de aplicații.	2
2. Gazul perfect – ecuația stării și aplicații	față în față (săptămâna 2)		2
3. Gazul perfect. Legile gazului	față în față (săptămâna 3+4)		4

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Transformări simple ale gazului perfect		Ponderile activităților sunt: - 20% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs și identificare algoritmi și metode de calcul. - 80% activitate interactivă pe grupuri de lucru Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și fizic	
4. Metode generale de analiză a proceselor termodinamice	față în față (săptămâna 5+6)		4
5. Gazele reale	față în față (săptămâna 7)		2
6. Proprietățile amestecurilor de gaze ideale	față în față (săptămâna 8)		2
7. Procesul de vaporizare și presiunea de vaporii	față în față (săptămâna 9)		2
8. Procesul de vaporizare în cicluri termice	față în față (săptămâna 10)		2
9. Analiza ciclului Carnot	față în față (săptămâna 11)		2
10. Ciclurile motoare ale vaporilor de apă	față în față (săptămâna 12)		2
11. Ciclul Rankine pentru centrale cu abur	față în față (săptămâna 13+14)		4
1. Duinea A., Suport de seminar Google Classroom.			
2. Bică, M., Vânătoru, C., Istrate, A., Teică, L.: Termotehnică (teorie și aplicații), Reprografia Universității din Craiova, 1998.			
3. D. Hiris, L. Badea, s.a. Aplicații de Termotehnică, editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, 2024 ISBN 978-606-737-735-4			
4. Carbureanu, M., Malciu R., Termotehnică, mașini și instalații termice. Culegere de probleme și aplicații. Editura Universitaria, Craiova, 2017. ISBN 978-606-14-1218-1			

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

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici: ▪ Complexului Energetic Oltenia (CEO) ▪ Regiei Autonome de Termoficare Craiova (RATf Craiova)
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	- Înțelegerea fenomenelor care stau la baza construirii instalațiilor termoenergetice. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen final, scris și oral desfășurat fizic	40%
9.5. Seminar/laborator	S: Rezolvarea unor teste grile și întrebări urmărind fixarea fundamentelor teoretice Rezolvare unor aplicații cu teme specifice din	Teme de casă și verificare pe parcurs (teste grilă și întrebări) 2 aplicații numerice	60%

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
	domeniul termic. Utilizarea corectă a unităților de măsură din SI. Folosirea instrumentelor de calcul. Folosirea tabelelor și diagramelor termodinamice		
9.6. Standard minim de performanță			
▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final. ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Ș.l.dr.ing. Adelaida Mihaela DUINEA

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,