



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 (D25)
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență
1.7. Programul de studii	Inginerie electrică și calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electrotermie / D25IECL656						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Andreea-Maria NEACĂ						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.L. dr. ing. Andreea-Maria NEACĂ						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	2	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/proiect	1/-/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: consultații, cercuri studențești					5
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Studenții trebuie să posede cunoștințe dobândite la disciplinele: Matematici (Analiză matematică și Algebră), Matematici speciale, Fizică, Chimie fizică, Bazele Electrotehnicii, Materiale electrotehnice și Tehnologia materialelor
4.2. de competențe	• Este utilă cunoașterea unor tehnici de analiză, modelare matematică și simulare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Predarea cursului se face pe baza suportului de curs în format electronic, utilizând un sistem de proiecție. 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. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: - 75% noțiuni teoretice; - 25% exemple aplicative.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Activitățile aplicative au ca scop principal fixarea cunoștințelor strict necesare desfășurării unor activități de practică inginerască în domeniu. Sunt detaliate o serie de aspecte legate de modalitățile concrete de abordare în cazul unor probleme de generare și transfer al căldurii și sunt prezentate etapele și principalele noțiuni care stau la baza proiectării instalațiilor. - În cadrul orelor de proiect se asigură realizarea unui proiect de instalație cât mai detaliat și exact, care ar putea sta la baza unei eventuale realizări în regim industrial. Atunci când tema permite se apelează la modelare matematică și simulare sau la proiectare asistată de calculator.

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

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: identifică, formulează, analizează principiile electrotermiei și riscurile asociate acestora.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: - ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. - crează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. - descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. - testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. - explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere Importanța cursului și evidențierea principalelor aplicații	față în față	Predarea cursului se face pe baza suportului de curs în format electronic, utilizând un sistem de proiecție. Explicațiile sunt	1
2. Noțiuni de bază de tehnica căldurii Generalități, temperatura,	față în față		2

căldură, flux termic, rezistență termică, coeficienți de transmitere a căldurii, lucru mecanic, energie internă, entalpie, capacitate calorică.		Însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală.	
3. Transferul căldurii Generalități, conducția, convecția, radiația, transmiterea complexă. Efecte termoelectrice reversibile (Seebeck, Peltier, Thomson)	față în față		3
4. Materiale utilizate în electrotermie Tipuri de încălziri, materiale pentru elemente de încălzire, materiale refractare, materiale termoizolante.	față în față		2
5. Incălzirea electrică cu rezistente Generalități, clasificare cuptoare, tipuri constructive de cuptoare cu rezistente, elemente constructive ale cuptoarelor, calculul cuptoarelor, alimentarea cuptoarelor cu rezistențe	față în față		3
6. Incălzirea electrică prin conducție directă Generalități, cuptoare cu încălzire prin conducție directă, instalații de sudare prin presiune, alimentare cu energie electrică	față în față		1
7. Incălzirea electrică prin inducție Generalități, clasificare cuptoare de inducție, teoria încălzirii prin inducție, încălzirea pieselor plane și cilindrice, calculul cuptoarelor de inducție cu miez de fier, influența curenților de inducție asupra miscării băii metalice, cuptoare de inducție fără miez, alimentarea instalațiilor de încălzire prin inducție, aplicații	față în față		4
8. Incălzirea cu arc electric Generalități, construcția cuptoarelor cu arc electric, calculul cuptoarelor cu arc, forțe electrodinamice, calculul bateriei de condensatoare, cuptoare cu arc de construcție specială, sudarea cu arc, alimentare	față în față		4
9. Incălzirea cu radiații infraroșii Generalități, surse de radiații infraroșii, cuptoare cu radiații infraroșii, utilizări	față în față		1
10. Incălzirea în instalații cu plasmă Generalități, obținerea plasmei, utilizări	față în față		1
11. Incălzirea cu microunde Generalități, construcția instalațiilor cu microunde, sisteme de alimentare, utilizări	față în față		2
12. Incălzirea în instalații cu fascicul de electroni Generalități, utilizări	față în față		1

13. Incălzirea în instalații cu laser Generalități, tipuri de generatoare, utilizări	față în față		1
14. Noțiuni privind măsurarea temperaturilor în cadrul proceselor electrotermice Termometre, pirometre, înregistratoare	față în față		2
Bibliografie:			
1. Comșa D,Pantelimon L., <i>Electrotermie</i> , Ed.Didact.si Pedag.București, 1979			
2. Lauster F. , <i>Elektrowärmetechnik</i> , B.G.Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1963			
3. Püschner H. , <i>Wärme durch mikrowellen</i> , Philips Technische Bibliothek, 1964			
4. Neacă I., <i>Electrotermie</i> , Ed.Universitaria, Craiova, 2014, ISBN : 978-66-14-0846-7			
5. Comșa D, <i>Instalatii electrotermice industriale</i> , Ed.Tehnică, Oradea, 1986			
6. Bergman T.L., Lavine A.S., Incropera F.P, Dewitt D.P, <i>Fundamentals of Heat and Mass Transfer</i> , John Wiley & Sons, Inc.,U.S.A., 2011, ISBN 13 978-0470-50197-9			
7. Bejan A., Kraus A.D., <i>Heat Transfer Handbook</i> , John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, U.S.A., 2003, ISBN 0-471-39015-1			
8. Neacă I., <i>Electrotermie – fundamente si aplicatii</i> . Ed.Universitaria, Craiova, 2001			

7.2. Seminar/laborator/proiect	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Seminar: Notiuni de bază de tehnica căldurii Temperatura si modul de transmitere a acesteia	față în față	Se urmărește permanent implicarea tuturor studenților in rezolvarea de probleme si înțelegerea fenomenelor electrotermice. De asemenea se are in vedere conexiunea cu mediul înconjurător si asocierea cu fenomenele din viața reala.	2
2. Seminar: Transmiterea căldurii prin conducție și convecție	față în față		2
3. Seminar: Transmiterea căldurii prin conducție și convecție	față în față		2
4. Seminar: Transmiterea căldurii prin conducție, convecție si radiație	față în față		4
5. Seminar: Transmiterea căldurii prin conducție + convecție + rezistență termică de contact	față în față		4
6. Proiect: Se va proiecta un cuptor cu inducție pentru topirea cositorului cu anumite caracteristici tehnice	față în față	Se urmărește permanent implicarea în realizarea proiectelor a tuturor studenților. Finalizarea proiectului se realizează în fața tuturor colegilor, prin susținerea unui fișier PPT și răspunsuri la întrebările adresate.	12
7. Proiect: Prezentarea proiectelor	față în față		2
Bibliografie:			
1. Neacă I., <i>Electrotermie – fundamente și aplicații</i> , Ed.Universitaria, Craiova, 2001			
2. Comșa D, <i>Instalatii electrotermice industriale</i> , Ed.Tehnică, Oradea, 1986			
3. ***, <i>Elektrowärme – Theorie und Praxis</i> , Verlag W.Girardet, Essen, 1974			
4. Golovanov N, Floriganță Ghe, s.a., <i>Electrotermie si electrotehnologii</i> – vol.1, Ed.Tehnică, București 1997			

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:

- ICMET Craiova
- PAN GROUP SA Craiova
- POPECI UTILAJ GREU SA Craiova
- SC ELPRECO SA Craiova
- ☐ SC IPA SA 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 permit transformarea energiei electrice în căldură. Cunoașterea principiilor de funcționare ale instalațiilor electrotermice. Capacitatea de sinteză	Examen scris parțial (nu este obligatoriu); Examen scris final	60%
9.5. Seminar/laborator/proiect	Proiect: Corectitudinea soluției constructive adoptate. Acuratețea și credibilitatea calculelor realizate. Realizarea de simulări. Prezentarea proiectului și răspunsurile oferite auditoriului.	Conform regulamentelor facultății, încheierea mediei la activitățile curs+seminar este condiționată de finalizarea proiectului.	40%
9.6. Standard minim de performanță			
• Calculul notei finale se face prin rotunjirea în sus la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Ș.L. dr. ing. Andreea-Maria NEACĂ

Semnătura titularului

Data avizării în departament
.....

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

Semnătura directorului de departament,
.....