



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	Producerea Energiei Electrice și Termice II						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Radu – Cristian DINU						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.I. dr. ing. Radu – Cristian DINU Ș.I.dr.ing. Felicia-Elena STAN - IVAN						
2.4. Anul de studiu	IV	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/proiect	1/1/-
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	14/14/-
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.....					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 de specialitate dobândite la următoarele discipline: Introducere în ingineria energetică, Termotehnică, Mecanica fluidelor, Transfer de căldură și masă, Resurse și conversia energiei, Producerea energiei electrice și termice I, Echipamente și instalații termice
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). Conform Hotărârii Consiliului de Administrație a Universității din Craiova, Nr. 26 din 24.09.2025, Art. 21, în perioada 01.10-31.10.2025 din semestrul I al anului Universitar 2025-2026, activitatea de predare (curs) se va desfășura online, platformă on-line disponibilă – GOOGLE CLASSROOM.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	- Laboratorul se va desfășura în format clasic, urmărindu-se rezolvarea practică a unor aplicații referitoare la tematica cursului. Atunci când este nevoie, se aduc în față, pentru exemplificare diverse piese sau ansamble de piese. - Conform Hotărârii Consiliului de Administrație a Universității din Craiova, Nr. 26 din 24.09.2025, Art. 21, în perioada 01.10-31.10.2025 din semestrul I al anului Universitar 2025-2026, activitatea de predare (seminar) se va desfășura online, platformă on-line disponibilă – GOOGLE CLASSROOM.

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

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor electroenergetice și riscurile asociate acestora.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: - efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile; - analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem electroenergetic în parametri optimi de funcționare; - evaluează concepte și tehnologii pentru adaptarea la provocări din mediu academic și industrial.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: - efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electroenergetice; - aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Noțiuni generale despre sistemele centralizate de alimentare cu căldură: structura sistemului centralizat de alimentare cu căldură – surse, agenți termici, transport și distribuție	online sincron săptămâna 1	În online sincron, predarea cursurilor se face pe platforma Google classroom, codul clasei: 2i4osqc4.	2
2. Confortul în clădiri.	online sincron	Studenții accesează contul	2

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Noțiuni generale despre confort în spații închise. Confortul acustic, vizual și olfactiv. Confortul termic: noțiuni generale, limite parametrice, posibilități de evaluare	săptămâna 2	de meet: https://meet.google.com/decsija-guz?authuser=0 , unde cadrul didactic prezintă noțiunile teoretice și practice legate de tema studiată, în proporție de 80% din perioada de timp alocată cursului respectiv. În restul timpului (în proporție echivalentă cu 20% din timpul alocat) activitatea se desfășoară interactiv, pe baza discuțiilor libere cu studenții.	
3. Instalații de încălzire cu apă caldă și apă fierbinte. Clasificarea sistemelor de încălzire cu apă caldă, Instalații de încălzire cu circulație naturală, Instalații de încălzire cu circulație forțată	online sincron săptămâna 3+4	Materialele teoretice necesare pentru aprofundarea cunoștințelor sunt puse la dispoziția studenților în format electronic pe clasa „Producerea energiei electrice și termice II, IV ISE, 9402” topicul „Curs”	3
4. Surse de alimentare cu căldură a clădirilor. Rețele termice interioare. Tipuri de cazane. Clasificare, elemente componente, agremente tehnice. Surse moderne de căldură. Metodologie de calcul a prețului energiei termice produse de centrale termice de scara sau bloc.	online sincron săptămâna 4+ față în față săptămâna 5	Predarea cursului se face folosind varianta clasică de expunere și videoproiectorul. - 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs. - 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)	3
5. Metode de evaluare a necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum. Metoda caracteristicii termice a clădirilor. Metoda pe conturul exterior al clădirii. Metoda SR 1907-1/2000. Metoda coeficienților globali de izolare termică.	față în față săptămâna 6+7+8	Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită.	6
6. Corpuri de încălzire. Criterii de utilizare și clasificare, alegere, dimensionare, amplasare, montare și racordare	față în față săptămâna 9		2
7. Puncte termice. Noțiuni generale. Racordare la rețea. Instalații, scheme și echipamente din PT-uri. Exploatare. Calculul de dimensionare a PT-urilor.	față în față săptămâna 10+11		4
7. Alimentarea centralizată cu căldură a clădirilor. Rețele termice. Clasificare, elemente componente, montare, calcul termic și hidraulic. Stabilitatea hidraulică	față în față săptămâna 12+13+14		6
Bibliografie:			
1. Dinu, R.C., Producerea energiei electrice și termice II – note de curs, googleclassroom_Dinu Radu Cristian.			
2. Dinu, R.C., Bratu, C., Aplicații în Energetică, Editura AGIR, București, 2023, ISBN 978-973-720-900-9.			

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
3. Stan Ivan, F.E., Mircea, I., Eficiența energetică și economică a clădirilor, Editura Sitech, Craiova, 2014.			
4. Popescu, D., Dinu, R.C., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Editura UNIVERSITARIA Craiova, ISBN 978-606-14-0432-2, Craiova, 2012.			
5. Ilină, M., ș.a., Enciclopedia tehnică de instalații. Manualul de Instalații – Încălzire. Ediția a II - a, Asociația Inginerilor de Instalații, Editura ARTECNO, București, 2010.			
6. Mircea, I., Dinu, R.C., Producerea energiei electrice și termice. Partea a II-a, Ediția a II-a, Editura UNIVERSITARIA, Craiova, ISBN 978-606-510-572-0, 978-606-510-578-2, 2009.			
7. Sârbu, I., Kalmar, F., Cinca, M., Instalații termice interioare. Optimizare și modernizare energetică, Editura POLITEHNICA, Timișoara, 2007.			
8. Popescu, D., Automatizări în construcții, Editura MatrixRom, București, 2006.			
9. Enache, D., Damian, A., Colda, I., Zgavaroaga, M., Instalații de ventilare și climatizare, Editura MatrixRom, București, 2005.			
10. Cocora, O., Auditul și expertiza termică a clădirilor și a instalațiilor aferente, Editura MatrixRom, București, 2004.			
11. Mircea, I., Ruieneanu, L., Dinu, R., C., Îndrumar pentru eficiența energetică a clădirilor, Editura "Universitaria", Craiova, ISBN 973-8043-369-9, Craiova, 2003.			
12. ***SR EN 12831-1/NA-2022 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire.			
13. ***SR CEN/TR 12831-2/ - 2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare .Partea 2: Explicarea și justificarea EN 12831-1.			
14. ***I13- 2015 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală			

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
7.2.1. Seminar			
1. Determinarea parametrilor de confort termic în spații închise.	online sincron săptămâna 1+2	În online sincron, seminariile se vor face pe platforma Google classroom, codul clasei: 2i4osqc4. Studenții accesează contul de meet: https://meet.google.com/dec-sija-guz?authuser=0 , unde cadrul didactic prezintă enunțul problemei de rezolvat. Enunțul problemei și algoritmi necesari pentru rezolvarea aplicației(iilor) sunt identificate împreună cu cadrul didactic și vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic pe clada „Producerea energiei electrice și termice II, IV ISE, 9402”	2
2. Evaluarea necesarului de căldură pentru prepararea apei calde de consum. Rezistențe termice corectate	față în față (săptămâna 3+4)		2
3. Determinarea necesarului de căldură pentru încălzirea unei clădiri, în vederea alegerii și dimensionării sursei de energie termică: metoda caracteristicii termice a clădirii și prin metoda pe conturul exterior al clădirii.	față în față (săptămâna 5+6)	Pentru seminariile se vor folosi standarde și normative în vigoare în domeniul energiei electrice și termice II, IV ISE, 9402”	2
4. Evaluarea consumului anual de căldură pentru încălzire și a coeficientului global de izolare termică „G” al clădirii.	față în față (săptămâna 7+8)		2
5. Dimensionarea și alegerea corpurilor de încălzire	față în față (săptămâna 9+10)	Pentru seminariile se vor folosi standarde și normative în vigoare în domeniul energiei electrice și termice II, IV ISE, 9402”	2
6. Dimensionarea schimbătoarelor de căldură pentru încălzire și preparare apă caldă de consum.	față în față (săptămâna 11+12)		2
7. Determinarea pierderilor	față în față	Ponderile activităților fiind,	2

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
7.2.1. Seminar			
termice și hidraulice pe conductele de alimentare cu energie termică a clădirilor.	(săptămâna 13+14)	în cazul desfășurării față în față: - 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 pe suport hârtie	
Bibliografie:			
1. Dinu, R.C., Producerea energiei electrice și termice II – note de curs, googleclassroom_Dinu Radu Cristian.			
2. Dinu, R.C., Bratu, C., Aplicații în Energetică, Editura AGIR, București, 2023, ISBN 978-973-720-900-9.			
3. Stan Ivan, F.E., Mircea, I., Eficiența energetică și economică a clădirilor, Editura Sitech, Craiova, 2014.			
4. Ilina, M., ș.a., Enciclopedia tehnică de instalații. Manualul de Instalații – Încălzire. Ediția a II - a, Asociația Inginerilor de Instalații, Editura ARTECNO, București, 2010.			
5. Iordache, F., Caracaleanu, B., Iordache, V., Termotehnica construcțiilor. Culegere de probleme rezolvate, Editura MatrixRom, București, 2010.			
6. Mircea, I., Dinu, R.C., Producerea energiei electrice și termice. Partea a II-a, Ediția a II-a, Editura UNIVERSITARIA, Craiova, ISBN 978-606-510-572-0, 978-606-510-578-2, 2009.			
7. Enache., D., Damian, A., Colda, I., Zgavarocea, M., Instalații de ventilare și climatizare, Editura MatrixRom, București, 2005.			
8. Ilina, M., Lungu, C., 100 de probleme practice de instalații de încălzire, Editura MatrixRom, București, 2005.			
7.2.2. Laborator			
1. Norme de protecția muncii în laborator. Prezentarea laboratorului, lucrărilor și modului de lucru cu aplicațiile software.	online sincron săptămâna 3	Efectuarea lucrărilor de laborator se face folosind rețea de calculatoare pe care sunt instalate software-le și programele speciale.	2
2. Variația pierderilor de căldură printr-un perete plan și a temperaturii în interiorul peretelui	față în față săptămâna 5	Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării.	2
3. Calculul rezistențelor termice minime corectate pentru elemente de construcție și a pierderilor de căldură prin transmisie, utilizând Excel	față în față săptămâna 7	Activități: - 50% desfășurarea lucrării - 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
4. Evaluarea necesarului de căldură pentru încălzirea aerului infiltrat prin rosturile ușilor și ferestrelor exterioare și a aerului pătruns la deschiderea acestora, cu ajutorul programului de calcul tabelar Excel	față în față săptămâna 9		4

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
7.2.1. Seminar			
5. Influența regimului intermitent de alimentare cu căldură asupra parametrilor de confort termic, folosind programul „TEMPINT”	față în față săptămâna 11		2
6. Determinarea necesarului anual de căldură pentru încălzire și preparare apă caldă de consum	față în față săptămâna 13		2
Bibliografie:			
1. Dinu, R.C., Stan, Ivan, F.E., Producerea energiei electrice și termice – platforme de laborator, retele.elth.ucv.ro/Dinu Radu Cristian			
2. Stan Ivan, F.E., Mircea, I., Eficiența energetică și economică a clădirilor, Editura Sitech, Craiova, 2014.			
3. Teodosiu, C., Modelarea și simularea sistemelor în domeniul instalațiilor pentru construcții, Editura MatrixRom, București, 2007.			
4. Mateescu, Th., Hudișteanu, R., Evaluarea eficienței energetice a sistemelor de transport și distribuție a apei calde de consum, Editura MatrixRom, București, 2006			

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)
- TermoUrban 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 fundamentelor teoretice corespunzătoare sistemelor centralizate de producere, transport, distribuție și utilizare a energiei termice; - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate; - Capacitatea de analiză și sinteză în situații concrete; - Capacitatea de a expune cât mai clar noțiunile învățate și explicarea fenomenelor și proceselor desfășurate în instalații.	Verificare pe parcursul semestrului prin teste grila din tematica cursurilor	20%
		Examen oral la tablă cu bilete de examen individuale	30%
9.5. Seminar/laborator	- Capacitatea de rezolvare a unor aplicații practice; - Capacitatea de	Teme de casă Verificare la sfârșitul semestrului	10% 20%

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
	selectare a instrumentului de calcul și analiză potrivit.		
	- Interpretarea rezultatelor;	Verificare pe parcurs	5%
	- Capacitatea de prezentare a rezultatelor unei activități de grup; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	Verificarea rezultatelor și interpretarea acestora	15%
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. Radu-Cristian DINU

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

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

Semnătura directorului de departament,