

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	UTILIZĂRI ALE ENERGIEI ELECTRICE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	6	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	2
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	38
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II+III)	41
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT3 Gândește holistic
Competențe profesionale	CP2 Utilizează software de desen tehnic CP12 Ajustează cererea de energie CP14 Dezvoltă îmbunătățiri pentru sisteme energetice CP15 Proiectează sisteme de energie

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Cunoaște principiile reprezentării grafice standardizate (proiecții ortogonale, secțiuni, cotare, simboluri și convenții tehnice); Cunoaște metodele de evaluare a necesarului energetic: analize de bilanț, profiluri de sarcină, norme de consum, simulări; Cunoaște principiile fundamentale ale automatizării proceselor energetice; Cunoaște reglementările tehnice și normativele în vigoare aplicabile proiectării sistemelor energetice; Cunoaște principiile gândirii sistemice și interdependențele dintre componentele tehnice, economice, sociale și de mediu ale unui sistem energetic.	Realizează schițe manuale și desene tehnice digitale pentru componente, ansambluri și instalații din domeniul energetic; Colecționează și interpretează date privind consumurile energetice existente sau prognozate; Proiectează și implementează scheme funcționale pentru automatizarea proceselor energetice simple și medii; Elaborează documentații tehnice complete (memorii, planșe, anexe de calcul) pentru proiecte energetice; Identifică soluții alternative și anticipează impactul deciziilor pe termen lung.	Creează și gestionează în mod responsabil documentația grafică în cadrul proiectelor ingineresti; Își asumă responsabilitatea pentru evaluarea realistă și fundamentată a necesarului de energie în proiecte ingineresti; Își asumă responsabilitatea pentru realizarea soluțiilor de automatizare conform cerințelor tehnice și de siguranță; Manifestă autonomie și rigoare în selectarea configurațiilor optime în funcție de contextul tehnic, economic și legal; Verifică corectitudinea soluției și justifică decizia luată.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare și exploatare a instalațiilor de utilizare a energiei electrice.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Probleme generale ale instalațiilor de utilizare a energiei electrice 1.1.Terminologie, definiții, clasificări 1.2.Spectrul radiațiilor 1.3.Spectrul radiațiilor vizibile	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația		
2. Mărimi și unități fotometrice 2.1.Fluxul energetic 2.2.Excitația energetică 2.3.Densitatea spectrală	2			
3. Fluxul luminos	2			
4. Intensitatea luminoasă 4.1.Valori medii 4.2.Curba fotometrică	2			
5.Iluminarea și legile ei	2			
6. Excitația luminoasă	2			
7. Luminanța	2			
8. Cantitatea de lumină. Expunerea luminoasă	2			
9. Mărimi și unități fotometrice	2			
10. Măsurări fotometrice 10.1. Metode de măsură fotometrice. Etaloane fotometrice 10.2. Măsurări fotometrice vizuale. Măsurarea intensității luminoase 10.3. Măsurări de fotometrie fizică 10.4. Măsurarea fluxului luminos.	2			
11. Proprietățile fotometrice ale materialelor 11.1.Reflexia luminii 11.2.Transmisia luminii 11.3.Absorbția luminii	2			
12. Surse electrice de lumină	2			
13. Corpuri de iluminat 13.1.Caracteristicile fotometrice ale corpurilor de iluminat 13.2.Clasificarea corpurilor de iluminat	2			
14. Calculul instalațiilor electrice de iluminat 14.1.Instalații de iluminat interior 14.1.1.Condiții de realizare a microclimatului luminos 14.1.2.Metode de calcul fotometric 14.1.3.Echipamente si instalații de iluminat interior 14.2.Instalații de iluminat exterior 14.2.1.Condiții de realizare a microclimatului luminos 14.2.2.Metode de calcul fotometric 14.2.3.Echipamente și instalații de iluminat exterior	2			
Bibliografie minimală recomandată				
1. Albert H., Gheorghe Ș., Golovanov N., Elefterescu L., Porumb R. Calitatea energiei electrice. Contribuții, Rezultate, Perspective, Editura AGIR, București, 2013 2. Bianchi C., Mira N., Moroldo D., Georgescu A., Moroldo H., Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepte. Calcul. Soluții. Ediția a III-a. 2001. Matrix. 3. Cazacu, E., Petrescu, L., Ioniță, V. Elemente de calitate și eficiență a energiei în instalațiile electrice moderne, Editura MATRIX ROM, ISBN: 978-606-25-0564-6, București, 2020; 4. Cazacu, E. Electrotehnică și elemente de gestiune informatică a instalațiilor electrice. Îndrumar de laborator, Editura MATRIX ROM, ISBN: 978-606-25-0086-3, București, 2014; 5. Cazacu, E. Instalații electrice moderne. Baze teoretice, elemente de calcul si proiectare, Editura MATRIX ROM, ISBN: 978-606-25-0265-2, București, 2017; 6. Centea O., Bianchi C. Instalații electrice, EDP, 1973; 7. Comșa, D. Electrotermie, E.D.P. , București,1979; 8. Comșa, D. Instalații electrotermice industriale, vol. I, II, Editura Tehnică, București, 1986; 9. Costăchescu T., ș.a. Instalații electrice pentru construcții. Ghid de proiectare, ghid de execuție, Ed. Scrisul românesc, Craiova, 1978; 10. Dumnicatu M., ș.a. Proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune. Editura Tehnică, București, 1975; 11. Golovanov N., Iordăchescu I., Postolache P., Toader C., Popescu S., Porumb R., Lipan L., Instalații electroenergetice și elemente de audit industrial, Editura N'ERGO 2008; 12. Golovanov Nicolae, Cernat Marian, Vaida Victor, Pentiu Radu, Popescu Corina, Popescu Cătălin, Sănduleac Mihai, Criza energetică din Romania, Editura AGIR, 2023.03.23. 13. Ioachim, D. Electrotermie. Bazele teoretice si elemente de proiectare. I. P. Iași,1980; 14. Ioachim, D. Proiectarea instalațiilor industriale, I.P. Iași, 1991; 15. Ioachim, D. Iluminat electric și instalații electrice industriale, I.P.Iași,1987; 16. Ioachim, D, Pentiu R. Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet. Îndrumar pentru proiectare, Universitatea Suceava, 1996; 17. Iordăchescu I., Iacobescu Gh., Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor, EDP, 1979; 18. Larionescu, S., Ionescu, C., Caluianu, S., Popescu, D. Automatizarea instalațiilor. Comenzi automate, Editura MATRIX ROM, ISBN: 973-685-46-04, București, 2002; 19. Mogoreanu N., Iluminatul electric, Camera Națională a Cărții, Chișinău, 2013; 20. Morancea, S. Utilizarea eficientă a energiei electrice. Teorie și aplicații, Editura A.R.E.L., ISBN: 978-606-92073-5-2, București, 2020;				

21. Opreșor, M. Utilizările energiei electrice, I.P. Iași, 1991;

22. Pentiuc, R., Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet. Editura AGIR, ISBN978-973-720-528-5, aprilie 2014, 122 pagini. <http://www.agir.ro/carte/electrotermie-proiectarea-cuptoarelor-de-inductie-cu-creuzet-121943.html>

23. Pentiuc R. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali. Îndrumar de laborator, Editura Universității Suceava, 2001;

24. Pentiuc R., Ioachim D., Utilizările energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune. Editura Universității Suceava, 1997;

25. Pentiuc R., Ioachim D., Popa C. Utilizările energiei electrice. Electrotermie. Editura Universității Suceava, 2000;

26. Pentiuc R., Utilizările energiei electrice. Electrotermie. Editura Universității Suceava, 2000;

27. Pentiuc R., Electrotermie, Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet, Editura AGIR., București, 2014;

28. Popescu, S., Dinică, A.B. Manual pentru autorizarea electricienilor. Ediția a II-a, revăzută și adăugită, Editura Bibliotheca, ISBN: 978-606-77-2496-7, 2020;

29. Prisăcaru, V. ș.a. Utilizările energiei electrice. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1969;

30. Pop Florin, De vorbă cu proiectanții de instalații electrice, Editura MATRIX ROM, București, ISBN: 978-606-25-0669-8, 2021;

31. Sărăcin C., Instalații electrice, Editura MATRIX ROM, ISBN: 978-973-755-391-1, București, 2009;

32. Scripcariu, M., Bitir-Istrate, I.S., Pavel, C., Gheorghiu, C. Servicii de performanță energetică. Imperativ pentru o dezvoltare durabilă, Editura POLITEHNICA PRESS, ISBN: 978-606-9608-31-9, București, 2022;

33. Șora I., Golovanov N., ș.a. Electrotermie și electrotehnologii, Vol. I Electrotermie, Editura Tehnică, București, 1997;

34. Șora I., Golovanov N., ș.a. Electrotermie și electrotehnologii, Vol. II Electrotehnologii, Editura Tehnică, București, 1999;

35. Regulament pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice - Oficiul de documentare energetică București 1970 - E 44-69;

36. Normativ pentru proiectarea și executare a instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a., și 1500 V c.c. - INCERC București 2002, I 7-2021.

37. Utilitar CAD

38. Utilitar DIALUX

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și lista lucrărilor.	2	1. Identificarea componentelor	
2. Măsurarea prizelor de pământ.	2	standurilor, stabilirea	
3. Surse electrice de lumină Starterul. Surse LED.	2	caracteristicilor tehnice	
4. Influența variațiilor tensiunii de alimentare asupra surselor de lumină.	2	nominale ale mașinilor	
5. Montajul tandem și montajul duo.	2	electrice încercate și alegerea	
6. Determinarea mărimilor fotometrice la lampa cu vapori de mercur de înaltă presiune.	2	echipamentelor de măsură;	
7. Determinarea mărimilor fotometrice la lampa cu vapori de sodiu de înaltă presiune.	2	2. Precizarea cerințelor lucrării	
8. Caracteristicile fotometrice ale corpurilor de iluminat.	2	și a succesiunii încercărilor	
9. Anclanșarea automată a rezervei.	2	experimentale;	
10. Tarifarea energiei electrice la consumatori casnici și industriali.	2	3. Efectuarea de încercări	
11. Dimensionarea unui grup de măsură.	2	experimentale și înregistrarea	
12. Scheme de protecții automate. Instalații de protecție automată utilizate la consumatorii industriali împotriva accidentelor prin electrocutare la apariția unor curenți de defect periculoși (PACD).	2	rezultatelor obținute prin	
13. Dimensionarea unui rezistor.	2	măsurarea mărimilor electrice	
14. Ședință de refacere a lucrărilor.	2	și neelectrice de pe stand;	
Bibliografie minimală recomandată		4. Prelucrarea datelor obținute	
1. Pentiuc R. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali. Îndrumar de laborator, Editura Universității Suceava, 2001		în scopul identificării pe cale	
2. Pentiuc R., Ioachim D. Utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune, Universitatea Suceava, 2000		grafică a caracteristicilor de	
3. Bianchi, C., Mira, N., Moroldo D., ș.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, București, Editura Matrix, 2001		funcționare ale mașinilor	
4. Ioachim, D. - Proiectarea instalațiilor industriale, I.P. Iași, 1991		electrice încercate;	
		5. Comentarea rezultatelor	
		experimentale obținute pe cale	
		experimentală.	

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conținutul proiectului: Tema de proiectare este pentru o instalație de lumină a unei societăți comerciale din departamentul construcțiilor de mașini (rulmenți, construcții mașini unelte, piese de schimb, material rulment, reparații auto, producere de aparate de măsură și control electrice și neelectrice, mașini electrice și prelucrarea lemnului). Societatea este construită într-o structură de hală monobloc, pentru amplasarea mașinilor unelte și a instalațiilor pentru prelucrări mecanice și așchieri la rece. Anexa administrativă este dispusă pe două sau trei etaje, cu câte 5-6 încăperi pe fiecare etaj.		1. Identificarea componentelor	
Etapă 1. Tema proiectului. Date inițiale	2	standurilor, stabilirea	
Etapă 2. Stabilirea dimensiunilor halei	2	caracteristicilor tehnice	
Etapă 3. Amplasarea utilajelor și instalațiilor	2	nominale ale mașinilor	
Etapă 4. Alimentare din tablouri de distribuție	2	electrice încercate și alegerea	
Etapă 5. Stabilirea dimensiunilor anexelor și dispunerea încăperilor din interior	2	echipamentelor de măsură;	
Etapă 6. Calculul instalației de iluminat a încăperilor din anexa prin metoda coeficientului de utilizare	2	2. Precizarea cerințelor lucrării	
Etapă 7. Alegerea mărimilor fotometrice ale încăperilor Etapă 8. Geometria instalației electrice de iluminat	2	și a succesiunii încercărilor	
Etapă 9. Aprecierea cantitativă a instalației de iluminat din încăperile anexei administrative	2	experimentale;	
	2	3. Efectuarea de încercări	
	2	experimentale și înregistrarea	
	2	rezultatelor obținute prin	
	2	măsurarea mărimilor electrice	
	2	și neelectrice de pe stand;	
	2	4. Prelucrarea datelor obținute	
	2	în scopul identificării pe cale	
	2	grafică a caracteristicilor de	
	2	funcționare ale mașinilor	
	2	electrice încercate;	
	2	5. Comentarea rezultatelor	
	2	experimentale obținute pe cale	
	2	experimentală.	

Etapa 10. Aprecierea calitativa a instalației de iluminat din încăperile anexei administrative	2		
Etapa 11. Execuția planșelor	2		
Etapa 12. Proiectarea în Dialux EVO	2		
Etapa 13. Recuperare de etape	2		
Etapa 14. Susținerea și predarea proiectului	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1.Pentiuc R. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali. Indrumar de laborator, Editura Universității Suceava, 2001			
2.Pentiuc R., Ioachim D. Utilizarea energiei electrice. Instalați electrice de joasă tensiune, Universitatea Suceava, 2000			
3.Pentiuc, R., Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet. Editura AGIR, ISBN978-973-720-528-5, aprilie 2014			
4.Bianchi, C., Mira, N., Moroldo D., s.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, București, Editura Matrix, 2001			
5.Ioachim, D. - Proiectarea instalațiilor industriale, I.P. Iași, 1991			
6.Utilitar CAD			
7.Utilitar DIALUX EVO			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Nivelul de cunoștințe dobândit și însușit ritmic pe parcursul semestrului Gradul de înțelegere a tematicii prezentate la curs și capacitatea de rezolvare a unor probleme ingineresti Însușirea principalelor noțiuni privind structura instalațiilor electrice de joasă tensiune	Evaluare mixtă (scrisă și orală)	50%
Evaluare pe parcurs	Laborator: Modul de desfășurare a lucrărilor practice este cu montaje executate de studenți după schema îndrumar laborator, care sunt evaluate Elaborarea referatelor de laborator după colectarea datelor experimentale Prezentarea în forma adecvata a referatelor la lucrările de laborator, cu montaje practice, ridicare grafice și caracteristici după preluarea datelor măsurate, electric, fotometric și termic, cu eseu de analiză a rezultatelor de laborator	Evaluare continuă (prin teste scrise, metode orale și probe practice) Evaluare sumativă	10% 10%
	Proiect: Cunoașterea în principiu a temelor de proiect cu probleme din instalații joasă tensiune, optimizare parametrii tehnologici și de cost la soluții de proiectare Capacitatea de rezolvare a unor probleme ingineresti, practice Prezentare și susținere proiect cu aspecte de optimizare tehnologică și a costurilor	Evaluare continuă (prin metode orale) Evaluare sumativă	15% 15%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
21.09.2026	Prof. dr. ing. Radu-Dumitru PENTIUC	Prof. dr. ing. Radu-Dumitru PENTIUC

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
21.09.2026	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