

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „ Ștefan cel Mare ” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii/calificarea	Sisteme electrice / Inginer Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	INSTALAȚII ELECTRICE		
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Radu PENTIUC		
Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Radu PENTIUC		
Titularul activităților de proiect	Prof. dr. ing. Radu PENTIUC		
Anul de studiu	IV	Semestrul	7
Tipul de evaluare	E		
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	7	Curs	3	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	2
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	98	Curs	42	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	28

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	34
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	74
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	175
Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Mașini electrice, Convertoare statice
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Laptop, videoproiector și retroproiector, suporturi electronice pentru unitatea de curs, materiale pentru aplicații, manuale.	
Desfășurare aplicații	Laborator	Laptop, videoproiector și retroproiector, suporturi electronice pentru aplicații, standuri și materiale pentru aplicații, referate pentru lucrări de laborator
	Proiect	Laptop, videoproiector și retroproiector, suporturi electronice pentru aplicații, standuri și materiale pentru aplicații, referate pentru teme de seminar

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente

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

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de cunoștințe teoretice și practice privind structura, performanțele, funcționarea, proiectarea, exploatarea și utilizarea energiei electrice pentru instalații electrice de joasă tensiune
Obiective specifice	1.cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare și exploatare a instalațiilor electrice industriale.
	2.pentru instalațiile reprezentative, se examinează principalele elemente componente, rolul funcțional și modalitățile de dimensionare.
	3.familiarizați cu modalitățile practice de execuție, exploatare, întreținere și protecție a instalațiilor electrice de utilizare

8. **Conținuturi**

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	3	Expunere orală utilizând conversația, predarea prin descoperire precum și prezentarea practică a unor fenomene specifice cu ajutorul standurilor din sala de curs.	
2 Mărimi și unități fotometrice 2.1. Fluxul energetic 2.2. Excitanța energetică 2.3. Densitatea spectrală	3		
3 Fluxul luminos	2		
4. Intensitatea luminoasă 4.1. Valori medii 4.2. Curba fotometrică	3		
5. Iluminarea și legile ei.	2		
6. Excitanța luminoasă	2		
7. Luminanța	3		
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 2 2 2		
11. Proprietățile fotometrice ale materialelor 11.1. Reflexia luminii 11.2. Transmisia luminii 11.3. Absorbția luminii	2		
13. Surse electrice de lumină	3		
14. Corpuri de iluminat 14.1. Caracteristicile fotometrice ale corpurilor de iluminat 14.2. Clasificarea corpurilor de iluminat	3		
15. Calculul instalațiilor electrice de iluminat 15.1. Instalații de iluminat interior 15.1.1. Condiții de realizare a microclimatului luminos 15.1.2. Metode de calcul fotometric 15.1.3. Echipamente si instalații de iluminat interior 15. 2. Instalații de iluminat exterior 15.2.1. Condiții de realizare a microclimatului luminos 15.2.2. Metode de calcul fotometric 15.2.3. Echipamente și instalații de iluminat exterior	4		
Bibliografie			
1. Bianchi C., Mira N., Moroldo D., Georgescu A., Moroldo H., <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepte. Calcul. Soluții</i> . Ediția a III-a. 2001. Matrix.			
2. Cantemir, L. - <i>Tracțiune electrică</i> , E.D.P., București,1971;			
3. Centea O., Bianchi C. <i>Instalații electrice</i> , EDP, 1973;			
4. Cismaru D., C., Nicola D., A., Manolea Gh., <i>Locomotive electrice. Rame și trenuri electrice</i> . Editura Sitech, Craiova, 2009;			
5. Comsa, D. - <i>Electrotermie</i> , E.D.P. , Bucuresti,1979;			

6. Comșa, D. - *Instalații electrotermice industriale*, vol.I, II, E.T. , București, 1986;
7. Condacse N. - *Locomotive și trenuri electrice*, E.D.P. București; 1980;
8. Costăchescu T., ș.a. - *Instalații electrice pentru construcții. Ghid de proiectare, ghid de execuție*, Ed. Scrisul românesc, Craiova, 1978;
9. Duminicatu M., ș.a. - *Proiectarea instalațiilor electrice de joasă tensiune*. E.T. București 1975;
10. 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;
11. Ioachim, D. - *Electrotermie. Bazele teoretice și elemente de proiectare*. I. P. Iași, 1980;
12. Ioachim, D. - *Proiectarea instalațiilor industriale*, I.P. Iași, 1991;
13. Ioachim, D. - *Iluminat electric și instalații electrice industriale*, I.P. Iași, 1987; Tehnică, București, 1999;
14. Ioachim, D, Pentiuc R - *Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet. Îndrumar pentru proiectare*, Universitatea Suceava, 1996;
15. Iordăchescu I., Iacobescu Gh., *Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor*, EDP, 1979;
16. Mihăilescu D., *Locomotive și trenuri electrice cu motoare de tracțiune asincrone*, EDP, 1997ș
17. Mogoreanu N., *Iluminatul electric*, Camera Națională a Cărții, Chișinău, 2013;
17. Negreanu A.- *Îndrumător pentru proiectarea locomotivelor și trenurilor electrice*, I. P. Timișoara, 1976;
18. Nicola D., A., Cismaru D., C., *Tracțiune electrică. Fenomene. Modele. Soluții*. Vol 1. SEditura Sitech, Craiova, 2006;
19. Opreșor, M.- *Utilizările energiei electrice*, I.P. Iași, 1991;
20. Pentiuc R., Ioachim D., - *Utilizările energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune*. Editura Universității Suceava, 1997;
21. Pentiuc R., *Tracțiune electrică*, Editura Universității Suceava, 1998;
22. Pentiuc R., Cantemir L. - *Tracțiune electrică. Acționarea unităților motoare de curent continuu și ondulat. Îndrumar de proiectare*, Editura Universității Suceava, 1999;
23. Pentiuc R., Ioachim D., Popa C., - *Utilizările energiei electrice. Electrotermie*. Editura Universității Suceava, 2000;
24. Pentiuc R., *Utilizările energiei electrice. Electrotermie*. Editura Universității Suceava, 2000;
24. Pentiuc R., - *Electrotermie, Proiectarea cuptoarelor de inducție cu creuzet*, Editura AGIR., București, 2014;
24. Prisăcaru, V. - ș.a. *Utilizările energiei electrice*. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1969;
25. Șora I., Golovanov N., ș.a. *Electrotermie și electrotehnologii, Vol. I Electrotermie*, Editura Tehnică, București, 1997;
26. Șora I., Golovanov N., ș.a. *Electrotermie și electrotehnologii, Vol. II Electrotehnologii*, Editura Tehnică, București, 1999;
27. *Regulament pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice* - Oficiul de documentare energetică București 1970 - E 44-69;
28. *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 7-2012.
29. Utilitar CAD
30. Utilitar DIALUX

Bibliografie minimală

- [1] Pentiuc R., Ioachim D. *Utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune*, Universitatea Suceava, 2000
- [2]. Pentiuc R., Ioachim D., Popa, C., *Utilizarea energiei electrice. Electrotermie*, Universitatea Suceava, 2001
- [3] Pentiuc R. - *Tracțiune electrică*, Universitatea Suceava, 1998

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 rulant, 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.		<i>resurse procedurale proiect</i> - <i>metode de predare- învățare clasice:</i> expunere orală, conversația, demonstrația intuitivă, lectura (studiul cu etapelor de proiect), descoperirea, exercițiul, învățarea în echipă - <i>metode de predare- învățare moderne:</i> observația, experimentul, simularea, dialogul, demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale,	
Etapa 1. Tema proiectului. Date inițiale	2		
Etapa 2. Stabilirea dimensiunilor halei	2		
Etapa 3. Amplasarea utilajelor și instalațiilor	2		
Etapa 4. Alimentare din tablouri de distribuție	2		
Etapa 5. Stabilirea dimensiunilor anexelor și dispunerea	2	- <i>procedee didactice:</i>	

încăperilor din interior			
Etapa 6. Calculul instalației de iluminat a încăperilor din anexa prin metoda coeficientului de utilizare	2	descoperirea deductivă	
Etapa 7. Alegerea marimilor fotometrice ale încăperilor	2	- <i>tehnici de instruire:</i>	
Etapa 8. Geometria instalației electrice de iluminat	2	tehnica efectuării	
Etapa 9. Aprecierea cantitativă a instalației de iluminat din încăperile anexei administrative	2	etapelor de proiect pentru	
Etapa 10. Aprecierea calitativă a instalației de iluminat din încăperile anexei administrative	2	realizarea metodei	
Etapa 11. Execuția planșelor	2	exercițiului, tehnica	
Etapa 12. Proiectarea în Dialux	2	folosirii mijloacelor	
Etapa 13. Recuperare de etape	2	audio-vizuale pentru	
Etapa 14. Susținerea și predarea proiectului	2	realizarea metodei	
		demonstrației intuitive	
		- <i>moduri de organizare:</i>	
		grupuri, individual	
Bibliografie			
[1] Pentiuc R., Ioachim D. <i>Utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune</i> , Universitatea Suceava, 2000			
[2] Bianchi, C., Mira, N., Moroldo D., s.a. <i>Sisteme de iluminat interior și exterior</i> , București, Editura Matrix, 2001;			
[3] Ioachim, D. - <i>Proiectarea instalațiilor industriale</i> , I.P. Iași, 1991;			
Bibliografie minimală			
[1] Pentiuc R., Ioachim D. <i>Utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune</i> , Universitatea Suceava, 2000			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și lista lucrărilor.	2	1. Identificarea	
2. Măsurarea unei prize de pământ.	2	componentelor standurilor,	
3. Surse electrice de lumină Starterul.	2	stabilirea caracteristicilor	
4. Influența variațiilor tensiunii de alimentare asupra surselor de lumină.	2	tehnice nominale ale	
5. Montajul tandem și montajul duo.	2	mașinilor electrice	
6. Determinarea mărimilor fotometrice la lampa cu vapori de mercur de înaltă presiune.	2	încercate și alegerea	
7. Determinarea mărimilor fotometrice la lampa cu vapori de sodiu de înaltă presiune.	2	echipamentelor de măsură;	
8. Caracteristicile fotometrice ale corpurilor de iluminat.	2	2. Precizarea cerințelor	
9. Anclanșarea automată a rezervei.	2	lucrării și a succesiunii	
10. Tarifarea energiei electrice la consumatori casnici și industriali.	2	încercărilor experimentale;	
11. Dimensionarea unui grup de măsură.	2	3. Efectuarea de încercări	
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	experimentale și	
13. Dimensionarea unui rezistor	2	înregistrarea rezultatelor	
14. Ședință de refacere a lucrărilor.	2	obținute prin măsurarea	
		mărimilor electrice și	
		neelectrice de pe stand;	
		4. Prelucrarea datelor	
		obținute în scopul	
		identificării pe cale grafică	
		a caracteristicilor de	
		funcționare ale masinilor	
		electrice încercate;	
		5. Comentarea rezultatelor	
		experimentale obținute pe	
		cale experimentală.	
Bibliografie			
[1] Pentiuc R., Ioachim D. <i>Utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de joasă tensiune</i> , Universitatea Suceava, 2000			
[2] Bianchi, C., Mira, N., Moroldo D., s.a. <i>Sisteme de iluminat interior și exterior</i> , București, Editura Matrix, 2001;			
[3] Ioachim, D. - <i>Proiectarea instalațiilor industriale</i> , I.P. Iași, 1991;			
[4] Utilitar CAD			
[5] Utilitar DIALUX			

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

Conținutul cursului al laboratorului și proiectului sunt în concordanță cu competențele cerute de angajatorii din sectorul industrial, din domeniul electric, electronic și energetic.
--

Compatibilitatea națională și internațională

Instalații electrice; Universitatea Tehnică Cluj Napoca; http://ie.utcluj.ro/files/pi/Plan-Invatamant_EPAE_anIII_2013-14.pdf

Utilizări ale energiei electrice; Universitatea Tehnică „Gheorghe ASACHI” Iași; <http://www.ee.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2011/05/Sisteme-electrice---anul-III.pdf>

Instalații electrice; Universitatea POLITEHNICA din București; <http://www.electro.pub.ro/wp-content/uploads/2012/06/2013-PL.-Inv.-SE.pdf>

Instalații electrice industriale și rezidențiale; Universitatea POLITEHNICA Timișoara; <http://www.et.upt.ro/admin/tmpfile/fileV1208926835file480ec273869ab.pdf>

Instalații electrice industriale; Universitatea din Craiova; <http://ie.ucv.ro/index.php/educatie/programe-de-studii-edu/licenta-edu/16-sisteme-electrice>

Instalații electrice; Universitatea din Oradea; http://electroinf.uoradea.ro/images/Anul_universitar_2013-2014/Planuri_de_invatamant/PI_SE_licenta_2013-2014.doc

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Gradul de participare activă în timpul cursurilor - Gradul de cunoaștere și înțelegere a noțiunilor prezentate la curs	• evaluare prin teste periodice • evaluare prin probă finală orală și probe scrise la examenele parțiale	10% 50%
Proiect	- Gradul de implicare în activitățile de proiect, - Gradul de realizare etapelor de proiect	• evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) • evaluare sumativă	20%
Laborator	- Gradul de implicare în activitățile practice, - Gradul de realizare a lucrărilor de laborator • Gradul de participare la dialog • Media notelor acordate la lucrări practice • Nota acordată la elaborarea referatelor de laborator	• evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) • evaluare sumativă	10% 10%

Standard minim de performanță

Standard minim pentru nota 5:

- însușirea principalelor noțiuni privind structura instalațiilor electrice de joasă tensiune,
- cunoașterea caracteristicilor de funcționare ale acestora,
- cunoașterea în principiu a etapelor de proiectul de instalații de joasă tensiune,
- prezentarea în forma adecvată a referatelor la lucrările de laborator și etapelor de proiectare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
21.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2020	