

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ELECTRICĂ / 90
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Iluminat electric / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. German Petre-Lucian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Șef lucr. dr. ing. German Petre-Lucian						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8				
3.8* Total ore/semestru	112				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Discipline necesare a fi studiate anterior: Fundamente de inginerie electrică și electronică, Materiale electrotehnice, Echipamente electrice, Măsurări electrice și electronice 1, Producerea, transportul și distribuția energiei electrice 1 și 2
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Conexiune la Internet. Videoproiector funcțional. •
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • În laborator, conexiune la Internet și videoproiector funcțional. Aparatură de specialitate funcțională, rețea de calculatoare.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C4 <p>C4.1. Identificarea tehnologiilor de bază din ingineria electrică în corelație cu modelarea, simularea și testarea subsistemelor electrice.</p> <p>C4.2. Interpretarea implicațiilor modelării, simulării, testării în proiectarea subsistemelor electrice ale unui proces tehnologic.</p> <p>C4.3. Selectarea adecvată a subsistemelor electrice specifice unui proces tehnologic.</p> <p>C4.4. Evaluarea implicațiilor procesului tehnologic asupra funcționării și performanțelor subsistemelor electrice</p> <p>C4.5. Elaborarea documentației tehnologice de realizare a subsistemelor electrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • C5 • <p>C5.1. Descrierea funcționării echipamentelor și instalațiilor electrice, precum și a metodelor de monitorizare și diagnosticare a acestora.</p> <p>C5.2. Interpretarea datelor obținute în urma testării și depanării echipamentelor și instalațiilor electrice utilizând metode de achiziție și prelucrare de date specifice.</p> <p>C5.3. Utilizarea metodelor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea proiectelor de echipamente și instalații electrice.</p> <p>C5.4. Evaluarea conform standardelor a îndeplinirii fiecărei etape de proiectare, execuție și verificare a conformității echipamentelor și instalațiilor electrice.</p> <p>C5.5. Elaborarea documentației de proiectare, execuție și testare a echipamentelor și instalațiilor electrice conform cerințelor tehnico-economice.</p> <p>C6.</p> <p>C6.1. Descrierea structurii sistemelor informatice și a modalității de accesare distribuită a resurselor.</p> <p>C6.2. Identificarea și interpretarea corectă a erorilor semnalate în sistem.</p> <p>C6.3. Instalarea, configurarea și întreținerea aplicațiilor software specifice ingineriei electrice.</p> <p>C6.4. Monitorizarea funcționării corecte a sistemului specifice și identificarea anomaliilor de funcționare a aplicațiilor software.</p> <p>C6.5. Proiectarea sistemelor informatice aferente aplicațiilor specific ingineriei electrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C4. Conceperea subsistemelor electrice.</p> <p>C5. Proiectarea, realizarea documentației, testarea și depanarea echipamentelor și instalațiilor electrice.</p> <p>C6. Configurarea, realizarea, testarea, exploatarea și întreținerea sistemelor informatice specifice domeniului ingineriei electrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> •
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Scopul acestui curs este de însușire de către studenți a cunoștințelor referitoare la iluminatul electric.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Se vor analiza noțiunile din tehnica iluminatului, mărimile fotometrice și măsurarea lor,

	<p>noțiuni despre percepția vizuală, surse de lumină, corpuri de iluminat, dimensionarea instalațiilor de iluminat, instalații de iluminat industriale și ne-industriale, calculul fotometric al iluminatului exterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prezintă caracteristicile vederii umane, aspecte ale câmpului vizual, capacitatea vizuală, orbirea și efectele ei, culoarea luminii, influența nivelului de iluminare asupra activității vizuale, surse de iluminat, lămpi, corpuri de iluminat de interior și exterior, proiectoare, alegerea sistemului de iluminat, a surselor de lumină și a corpurilor de iluminat, calculul fotometric al instalației, considerații energetice privind proiectarea instalației de iluminat, instalații de iluminat speciale, iluminatul halelor, a construcțiilor fără lumină naturală, a halelor cu procese tehnologice, a benzilor rulante și a mașinilor, iluminatul în industria constructoare de mașini, în industria textilă, în instalații electroenergetice, în subteran, în încăperile cu pericol de explozie, iluminatul clădirilor social-culturale, al birourilor, al magazinelor și vitrinelor, al spitalelor și policlinicilor, al salilor de spectacol, în muzee, al bisericilor, al sălilor de sport, caracteristicile iluminatului exterior, metode de calcul fotometric pentru iluminatul exterior, determinarea poziției izvoarelor de iluminat, calculul iluminatului cu proiectoare, calculul uniformității, iluminatul străzilor șoselelor, al clădirilor și a fațadelor, iluminatul publicitar
--	--

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
<p>1. Introducere.</p> <p>1.1. Noțiuni fundamentale în tehnica iluminatului</p> <p>1.2. Radiația luminoasă</p> <p>1.3. Mărimi fotometrice</p> <p>1.4. Măsurarea principalelor mărimi fotometrice: iluminarea, fluxul luminos luminanța</p>	4	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe video-proiector și pe tablă
<p>2. Percepția vizuală.</p> <p>2.1. Caracteristicile vederii umane.</p> <p>2.2. Aspecte ale câmpului vizual.</p> <p>2.3. Capacitatea vizuală.</p> <p>2.4. Orbirea și efectele ei.</p> <p>2.5. Culoarea luminii.</p> <p>2.6. Influența nivelului de iluminare asupra activității vizuale.</p>	4	
<p>3. Surse de lumină și corpuri de iluminat</p> <p>3.1. Surse de iluminat - lămpi</p> <p>3.2. Corpuri de iluminat de interior și exterior</p> <p>3.3. Proiectoare</p>	4	
<p>4. Dimensionarea instalațiilor de iluminat</p> <p>4.1. Alegerea sistemului de iluminat, a surselor de lumina la corpurilor de iluminat</p> <p>4.2. Calculul fotometric al instalației</p> <p>4.3. Considerații energetice privind proiectarea instalației de iluminat.</p>	4	
<p>5. Instalații de iluminat industriale.</p> <p>5.1. Instalații de iluminat speciale.</p> <p>5.2. Iluminatul halelor.</p> <p>5.3. Iluminatul construcțiilor fără lumină naturală.</p> <p>5.4. Iluminatul halelor cu procese tehnologice.</p> <p>5.5. Iluminatul benzilor rulante în mainilor.</p> <p>5.6. Iluminatul în industria constructoare de mașini.</p> <p>5.7. Iluminatul în industria textilă.</p> <p>5.8. Iluminatul în instalații electroenergetice.</p> <p>5.9. Iluminatul în subteran.</p> <p>5.10. Iluminatul încăperilor cu pericol de explozie.</p>	4	
<p>6. Instalații de iluminat ne-industriale.</p> <p>6.1. Iluminatul clădirilor social-culturale.</p> <p>6.2. Iluminatul birourilor.</p> <p>6.3. Iluminatul magazinelor și vitrinelor.</p> <p>6.4. Iluminatul spitalelor și policlinicilor.</p> <p>6.5. Iluminatul sălilor de spectacol.</p> <p>6.6. Iluminatul în muzee.</p>	4	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

6.7. Iluminatul bisericilor. 6.8. Iluminatul sălilor de sport.		
7. Calculul fotometric al iluminatului exterior. 7.1. Caracteristicile iluminatului exterior. 7.2. Metode de calcul fotometric pentru iluminatul exterior. 7.3. Determinarea poziției izvoarelor de iluminat. 7.4. Calculul iluminatului cu proiectoare. 7.5. Calculul uniformității. 7.6. Iluminatul strazilor și șoselelor. 7.7. Iluminatul clădirilor și a fațadelor. 7.8. Iluminatul publicitar.	4	
Bibliografie ¹³		
1. Bianchi C. - Luminotehnica, vol. II. Ed. Tehnica, București, 1990.		
2. Bianchi C. - Modernizarea mediului luminos artificial orășenesc, funcțional, estetic, asigurând siguranța circulației, București, 1995.		
3. Bianchi C., Mira N., Moroldo D., Georgescu A, Moroldo H. - Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție. Calcul. Soluții, Editura Matrix Rom, București, 2001.		
4. Bianchi C., Centea O., și colectiv - Proiectarea instalațiilor de iluminat electric, Editura Tehnicii, București, 1981.		
5. Moroldo D. - Iluminat urban, Editura Matrix Rom, București, 1999.		
6. Popa G.N., Popa I.- Instalații electrice, Editura Mirton, Timișoara, 2005.		
7. Rădoi A. – Iluminat, curs, Universitatea Tehnică din Timișoara, Timișoara, 1995.		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	2	La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare și reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează.
1. Modificarea fluxului luminos al lămpilor cu incandescență.	2	
2. Lămpi fluorescente cu vapori de mercur de joasă presiune cu balast clasic.	2	
3. Lămpi fluorescente cu vapori de mercur de înaltă presiune.	2	
4. Lămpi cu descărcări în vapori de sodiu de joasă și înaltă presiune.	2	
5. Iluminatul modern cu lămpi fluorescente.	2	
6. DIALUX EVO – Elemente introductive.	2	
7. Realizarea unei construcții 3D utilizând programul DIALUX EVO.	2	
8. Crearea bazei de date cu producători de corpuri de iluminat în DIALUX EVO.	2	
9. Amplasarea obiectivelor de mobilier și a corpurilor de iluminat în DIALUX EVO	2	
10. Calculul luminii cu DIALUX EVO	2	
11. Elaborarea documentației de proiectare în DIALUX EVO	2	
12. Utilizarea DIALUX EVO la proiectarea iluminatului pentru clădirile rezidențiale	2	
13. Utilizarea DIALUX EVO la proiectarea iluminatului pentru clădiri comerciale	2	
14. Utilizarea DIALUX EVO la proiectarea iluminatului stradal	2	
	2	
	2	
	2	

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁵

1. Bianchi C. ș.a. Sisteme de iluminat interior și exterior, Matrix Rom, București, 1998.
2. *** CIE Guide on interior lighting, nr.29/2, 1986.
3. Bianchi C. ș.a., Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție. Calcul. Soluții, Editura Matrix, București, 1998.
4. *** Zumtobel Staff Luxmatte – Light Management, 1997
5. *** Normativ de proiectare, execuție "Iluminatul artificial pentru interiorul clădirilor" Universitatea Tehnică de Construcții, București, 2002.
6. Moroldo D., Iluminatul urban. Aspecte fundamentale, soluții și calculul sistemelor de iluminat, Editura Matrix, București, 1999.
7. *** Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic, Technical Report, CIE 115 - 1995.
8. *** Guide to the lighting of urban areas, Technical Report, CIE 136 – 2000.
9. Pop F. Ghidul centrului de ingineria iluminatului. Managementul energiei. Costurile iluminatului, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000.
10. Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri indicativ: NP 061 – 02.

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

- Iluminatul electric se realizează în prezent cu diverse surse de iluminat, atât vechi cât și noi. La nivel mondial consumul de energie electrică utilizată pentru iluminat a devenit importantă. Utilizarea corectă a programelor de dimensionare speciale pentru iluminat permite o dimensionare corectă ale instalațiilor de iluminat. Prin cunoașterea acestei discipline se va asigura o adaptare ușoară a viitorilor absolvenți pe piața muncii (Hidroelectrica, S.C. Draxlmaier S.A., S.C. Swiss S.A., etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative dobândite	Examen scris cu durata de 2 ore. La examenul scris 3 subiecte teoretice pe bilet.	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Verificarea deprinderilor practice dobândite la laborator și a modalității de prelucrare matematică a rezultatelor experimentale.	Colocviu de susținere a referatelor la laborator.	34%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			

- La finele cursului și laboratorului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea, utilizarea corectă și combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor practice. Toate aceste noțiuni sunt necesare pentru alte discipline de specialitate, ce vor fi studiate ulterior.

-

Data completării

04.09.2017

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

06.09.2017

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.