

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Iluminat electric / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electric Lighting						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. German Petre-Lucian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr. dr. ing. German Petre-Lucian						
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

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	3,14 , 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			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , 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			16
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	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 rezultatele învățării	- Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. - Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice. - Automatizarea proceselor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Prezența obligatorie la minim 50% din orele de curs.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Prezența obligatorie la toate orele de laborator și proiect. Se pot recupera

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1.Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. - C7. Cunoaște concepte elementare de sustenabilitate energetică, eficiență și impact asupra mediului în ingineria electrică. - C8. Identifică reglementări și norme legale relevante pentru siguranță, protecția muncii și proprietate intelectuală.
Abilități	- A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Creează 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. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. - A2.Studentul/absolventul 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. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	- RA1.Studentul/absolventul 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 electrice. - RA8. Demonstrează inițiativă și autonomie în desfășurarea activităților individuale și în colaborare cu alți membri ai echipei.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Dobândirea cunoștințelor de bază privind tehnica iluminatului electric, incluzând conceptele fundamentale, unitățile fotometrice și metodele de măsurare a acestora. - Înțelegerea caracteristicilor fiziologice ale vederii umane, a factorilor care influențează percepția vizuală (câmp vizual, capacitate vizuală, orbire, culoarea luminii, nivelul de iluminare) și a implicațiilor acestora în proiectarea sistemelor de iluminat. - Cunoașterea și clasificarea surselor de lumină și a corpurilor de iluminat utilizate în instalațiile electrice interioare și exterioare, precum lămpi, proiectoare și echipamente speciale de iluminat. - Dezvoltarea competențelor de proiectare și dimensionare a instalațiilor de iluminat, prin aplicarea metodelor de calcul fotometric și a principiilor de alegere a sistemelor, surselor și corpurilor de iluminat adecvate fiecărui tip de spațiu (industrial, public, rezidențial, comercial sau cultural). - Analizarea aspectelor energetice și a criteriilor de eficiență și sustenabilitate în proiectarea și exploatarea instalațiilor de iluminat, în vederea reducerii consumului de energie și a impactului asupra mediului. - Stăpânirea metodelor de calcul fotometric pentru iluminatul exterior, inclusiv determinarea poziției surselor de lumină, calculul uniformității și evaluarea iluminatului pentru străzi, șosele, fațade și reclame luminoase. - Înțelegerea principiilor de proiectare a instalațiilor de iluminat speciale, precum cele pentru hale industriale, construcții fără lumină naturală, spații cu pericol de explozie, instalații electroenergetice, spații medicale, culturale sau sportive. - Formarea abilităților de analiză, cercetare și rezolvare a problemelor practice din domeniul iluminatului electric, prin selectarea și aplicarea adecvată a metodelor și instrumentelor specifice. - Dobândirea competențelor de integrare a noțiunilor de iluminat electric în disciplinele de specialitate studiate ulterior, consolidând baza teoretică necesară dezvoltării profesionale a viitorilor ingineri electricieni.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere.	4	Expunere liberă, cu

1.1. Noțiuni fundamentale în tehnica iluminatului 1.2. Radiația luminoasă 1.3. Mărimi fotometrice 1.4. Măsurarea principalelor mărimi fotometrice: iluminarea, fluxul luminos luminanța		prezentarea cursului pe video-proiector și pe tablă
2. Percepția vizuală. 2.1. Caracteristicile vederii umane. 2.2. Aspecte ale câmpului vizual. 2.3. Capacitatea vizuală. 2.4. Orbirea și efectele ei. 2.5. Culoarea luminii. 2.6. Influența nivelului de iluminare asupra activității vizuale.	4	
3. Surse de lumină și corpuri de iluminat 3.1. Surse de iluminat - lămpi 3.2. Corpuri de iluminat de interior și exterior 3.3. Proiectoare	4	
4. Dimensionarea instalațiilor de iluminat 4.1. Alegerea sistemului de iluminat, a surselor de lumina la corpurilor de iluminat 4.2. Calculul fotometric al instalației 4.3. Considerații energetice privind proiectarea instalației de iluminat.	4	
5. Instalații de iluminat industriale. 5.1. Instalații de iluminat speciale. 5.2. Iluminatul halelor. 5.3. Iluminatul construcțiilor fără lumină naturală. 5.4. Iluminatul halelor cu procese tehnologice. 5.5. Iluminatul benzilor rulante în mâinilor. 5.6. Iluminatul în industria constructoare de mașini. 5.7. Iluminatul în industria textilă. 5.8. Iluminatul în instalații electroenergetice. 5.9. Iluminatul în subteran. 5.10. Iluminatul încăperilor cu pericol de explozie.	4	
6. Instalații de iluminat ne-industriale. 6.1. Iluminatul clădirilor social-culturale. 6.2. Iluminatul birourilor. 6.3. Iluminatul magazinelor și vitrinelor. 6.4. Iluminatul spitalelor și policlinicilor. 6.5. Iluminatul sălilor de spectacol. 6.6. Iluminatul în muzee. 6.7. Iluminatul bisericilor. 6.8. Iluminatul sălilor de sport.	4	
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 străzilor și șoselelor. 7.7. Iluminatul clădirilor și a fațadelor. 7.8. Iluminatul publicitar.	4	
Bibliografie ¹² 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. P.L. Gherman, Iluminat electric, Curs format electronic, Campus Virtual UPT		
8.2 Activități aplicative¹³	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 in 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 documentație 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	
Bibliografie ¹⁴ P.L. Gherman, Iluminat electric, Aplicații format electronic, Campus Virtual UPT		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative dobândite	Examen scris cu durata de 2 ore. La examenul scris două subiecte teoretice pe bilet.	66%
9.5 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%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Promovarea colocviului la laborator cu nota minimă 5 pentru încheierea activității pe parcurs. - Promovarea examenului scris cu nota minimă 5. - Promovarea examenului oral cu nota 5 pentru fiecare din cele două subiecte teoretice.			

Data completării

10.09.2025

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Decan
(semnătura)

jm

17.09.2025

Stey