

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila si instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru orașe regenerative / Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Iluminat centrat pe om	Codul disciplinei	2.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Dorin Beu – dorin.beu@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Dorin Beu – dorin.beu@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(e) Tutoriat										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Physics and Architecture elements
4.2 de competențe	Utilizarea computerului (MS-Office)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Video-proiector
5.2. de desfășurare a proiectului	Lux-meter, spectral-photometru, luminant-metru

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 – asigură managementul de proiect CP2 – sintetizează informații CP3 – promovează proiectarea inovatoare a infrastructurii CP21 – combină multiple domenii ale cunoașterii CP29 – elaborează concepte de economisire a resurselor energetice
Competențe transversale	CT1 – colaborează în echipe și rețele CT3 – soluționează probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP1 – Cunoaște metodologiile de management de proiect aplicabile în infrastructura urbană, instrumentele de planificare, tehnicile de alocare a resurselor și de control al costurilor specifice proiectelor de conducte și rețele urbane. CP2 – Cunoaște metodele de analiză critică a surselor de informare specifice domeniului urban (studii de mediu, rapoarte de infrastructură, reglementări europene), tehnicile de sinteză și modul de structurare a datelor complexe pentru fundamentarea deciziilor în planificarea urbană. CP3 – Cunoaște tendințele actuale în proiectarea urbană sustenabilă (nZEB, infrastructură verde), tehnologiile inovatoare (senzori IoT, rețele inteligente, materiale avansate) și conceptele de reziliență urbană și economie circulară. CP21 – Deține cunoștințe integrate din domenii diverse (ingineria instalațiilor, arhitectură, urbanism, științe ale mediului, economie circulară, politici publice, sociologie urbană), esențiale pentru abordarea holistică a orașelor regenerative. CP29 – Cunoaște în mod aprofundat sistemele de management energetic (BMS), tehnologiile de monitorizare și control, indicatorii de performanță energetică (EnPI), strategiile de reducere a consumului (demand response, load shifting, eficiență energetică) și principiile certificării energetice a clădirilor.
Abilități	CP1 – Elaborează planuri de proiect pentru infrastructura urbană, definește etapele și livrabilele, alocă resurse umane și materiale, monitorizează progresul prin indicatori de performanță, gestionează relațiile cu părțile interesate (autorități, dezvoltatori, comunități) și raportează periodic stadiul proiectului. CP2 – Analizează critic rapoarte tehnice, studii de impact și date geo-spațiale, selectează informațiile relevante pentru proiectele de infrastructură urbană, sintetizează și structurează cunoștințele în mod coerent, elaborând sinteze documentate pentru echipele de proiect și autorități. CP3 – Identifică și evaluează oportunități de inovare în proiectele de infrastructură urbană, integrează tehnologii noi și soluții neconvenționale (sisteme de colectare a apelor pluviale, conducte inteligente, infrastructură multifuncțională), elaborează propuneri de proiecte inovatoare și promovează activ abordări sustenabile în mediul profesional și în fața autorităților. CP21 – Integrează perspective din multiple discipline în analiza și soluționarea problemelor urbane complexe, colaborează eficient cu specialiști din domenii diferite (arhitecți, urbanisti, ecologi, sociologi, economiști), elaborează soluții interdisciplinare care răspund simultan cerințelor tehnice, sociale, economice și de mediu. CP29 – Elaborează concepte integrate de economisire a resurselor energetice pentru clădiri inteligente, proiectează strategii de optimizare a consumului (iluminat, HVAC, electrocasnice), integrează surse regenerabile și sisteme de stocare, evaluează performanța energetică prin simulări și monitorizare.

Responsabilitate și autonomie	CP1 – Conduce proiecte complexe de infrastructură urbană și sisteme de conducte în mod autonom, ia decizii manageriale în contextul specific al mediului urban, coordonează echipe interdisciplinare și răspunde de atingerea obiectivelor în termenele și bugetul stabilite, în conformitate cu reglementările locale și europene. CP2 – Evaluează sursele de informare în mod independent, își formează opinii proprii bazate pe dovezi, susține concluziile în fața autorităților publice și a părților interesate, asumându-și responsabilitatea pentru validitatea analizelor în contextul dezvoltării urbane regenerative. CP3 – Inițiază și promovează soluții inovatoare pentru infrastructura urbană, asumându-și riscuri calculate în contextul dezvoltării durabile, argumentează convingător beneficiile în fața factorilor de decizie și contribuie la transformarea paradigmelor în planificarea urbană regenerativă. CP21 – Abordează provocările dezvoltării urbane regenerative dintr-o perspectivă holistică și integrată, asumându-și responsabilitatea pentru soluții care armonizează multiplele dimensiuni ale sustenabilității, în colaborare cu toate părțile interesate și cu respectarea diversității culturale și sociale. CP29 – Conduce procesele de elaborare a conceptelor de economisire a resurselor energetice pentru clădiri inteligente, asumându-și responsabilitatea pentru performanța energetică, pentru integrarea soluțiilor inovatoare și pentru conformitatea cu standardele de sustenabilitate.
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor studenților în domeniul iluminatului centrat pe om, cu o viziune holistică asupra impactului regenerativ al acestui subiect. Studenții vor învăța să integreze cunoștințe din optică, instalații electrice, arhitectură și biologie pentru a proiecta sisteme de iluminat interior și exterior care să răspundă cerințelor de confort vizual, sănătate, eficiență energetică și sustenabilitate, în concordanță cu standardele europene și cu principiile dezvoltării urbane regenerative.
8.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea impactului iluminatului natural și electric asupra confortului uman și a ritmului circadian (Human Centric Lighting) (CP21, CT2). • Cunoașterea și aplicarea standardelor europene în domeniul iluminatului (EN 12464, EN 13201, EN 17037, EN 1838, SR EN 15193) (CP2, CP3). • Dezvoltarea abilităților de utilizare a software-ului european DIALux și interpretarea rezultatelor obținute, inclusiv utilizarea soluțiilor BIM de proiectare avansată a iluminatului (CP3, CP29). • Formarea capacității de a proiecta sisteme de iluminat interior și exterior, în colaborare cu arhitecți, și de a întocmi documentația tehnică necesară (liste de materiale, scheme de control, devize) (CP1, CP21, CT1). • Înțelegerea impactului iluminatului pe timpul nopții asupra mediului înconjurător și identificarea modalităților de reducere a poluării luminoase (CP3, CP21). • Găsirea de soluții regenerative pentru iluminatul clădirilor și orașelor, inclusiv gestionarea deșeurilor din iluminat și aplicarea principiilor economiei circulare (CP3, CP21, CP29). • Dezvoltarea abilităților de management de proiect pentru sistemele de iluminat, inclusiv urmărirea șantierului și

	coordonarea cu celelalte instalații pentru construcții (CP1, CT1, CT3).
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Noțiuni fundamentale de luminotehnică	2	Videoproiector Stil de predare bazat pe parteneriatul interactiv cadru didactic-student; Prezentare studii de caz.	
2.LED-uri și aparate de iluminat aferente	2		
3.Wellbeing și probleme de sănătate legate de iluminat	2		
4.Iluminatul natural. Designul aparatelor de iluminat	2		
5.Sisteme de control al iluminatului	2		
6.Abordarea regenerativă a iluminatului	2		
7.Gestionarea deșeurilor din iluminat: economie circulară	2		

Bibliografie

1. Van Bommel, W., Interior Lighting - Fundamentals, Technology and Application, Springer, ISBN 978-3-030-17195-7, 2019
2. Van Bommel, W., Road Lighting - Fundamentals, Technology and Application, Springer, ISBN 978-3-319-11466-8, 2015
3. Steffy,G, Architectural Lighting Design, John Wiley & Sons, 2012, ISBN 0-471-38638-3
4. Moran, N, Performance Lighting Design, A&C Black Publishers LTD 2007, ISBN 978-0-7136-7757-7
5. ***, 1000 Lights, Taschen, 2004, ISBN 978-3-8228-5287-3
6. Descottes,H, Ultimate Lighting Design, teNeues, 2008, ISBN 978-3-8327-9016-5

9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Măsurarea iluminării, temperaturii de culoare și a redării culorilor	2	Vizite pe șantier, schimbare de roluri în proiecte, modelare contractare, proiecte în grup	
2.Utilizarea DialuxEvo	4		
3.Înțelegerea standardelor europene din iluminat	2		
4.Iluminat interior (de la concept la punerea în operă)	2		
5.Iluminat public (de la concept la punerea în operă)	2		
6.Viitorul iluminatului	2		

Bibliografie

1. Norms EN 12464, 1838, 13201 and 15193
2. International journal of Sustainable Lighting – open access at www.lightingjournal.org
3. DialuxEvo software free download at www.dial.de
4. Lighting sustainable criterias at www.usgbc.org

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

Curs supervizat de ELEA – European Lighting Experts Association și Asociația Română de Iluminat ARI.Rol consultant pentru companiile Signify Romania, Zumtobel Group Romania și Schreder Romania.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	--	------------------------------

11.4 Curs	Abordare tehnică, vocabular, structură și analiză critică;	Examen parțial Examen oral final	20% 40%
11.5 Proiect	Conținut tehnic, abilități de prezentare și comunicare	Activitate în clasă,, eseuri, lucrare finală, prezentare	40%
11.6 Standard minim de performanță 5 puncte din 10 puncte totale (5 min / 10 max)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
14.05.2026	Curs	Prof.dr.ing. Dorin Beu	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Dorin Beu	

Data avizării în Departamentul Ingineria Instalațiilor	Director Departament
09.07.2026	Conf.dr.ing. Ciprian BACOTIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
09.07.2026	