**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Construcții |
| 1.3 Departamentul | C.F.D.P. |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | Managementul eficientei energetice pentru iluminatul urban | | | | Codul disciplinei | 48.10 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Prof. Dr. Ing. Dorin BEU - dorin.beu@insta.utcluj.ro* | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Prof. Dr. Ing. Dorin BEU - dorin.beu@insta.utcluj.ro* | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | | | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | | C (Notă) |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DS |
| Opționalitate | | | | | | | DOP |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: | 3.2 Curs | 1 | 3.3 Seminar | 1 | 3.3 Laborator | |  | 3.3 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 28 | din care: | 3.5 Curs | 14 | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator | |  | 3.6 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 6 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 22 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 50 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 2 | | |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a cursului | Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - Sala O102 |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - sala O102 |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale (CP) | CP1. Identifică și caracterizează elementele managementului eficienței energetice a iluminatului urban, **sintetizând informații** din proiect și documentații tehnice (44) și **definind cerințele tehnice** aplicabile, în acord cu standardele și cerințele proiectului (12).  CP2. Explică comportarea sistemelor de control și rolul lor în managementul eficienței energetice, **examinând principiile tehnice** de funcționare (20**), examinând constrângerile** relevante pentru proiectare și execuție (19) **și abordând critic** problemele și soluțiile de management (1).  CP3. Dimensionează sistemele de iluminat urban utilizând metode de inginerie a iluminatului, **executând calcule matematice analitice** (21), **aplicând competențe de calcul numeric** și instrumente de calcul (5), astfel încât soluția rezultată să **satisfacă cerințele tehnice** ale proiectului (43).  CP4. Realizează reprezentări grafice și documentații tehnice pentru soluții de management, **desenând soluții de principiu și detalii** constructive (13) și **utilizând software CAD (DiaLux EVO)**/aplicații specializate pentru modelare și generarea planșelor (48).  CP5. Aplică standardele europene în proiectarea, analiza și verificarea sistemelor de iluminat urban, **definind cerințele tehnice** conform cadrului normativ (12) și **asigurând satisfacerea cerințelor tehnice** ale proiectului, cu respectarea legislației tehnice, de mediu și juridice (43). |
| Competențe transversale (CT) | CT1. Dă dovadă de inițiativă – propune soluții/alternative tehnice și îmbunătățiri ale detaliilor și documentației.  CT2 Își asumă responsabilitatea – verifică și justifică deciziile de management (dimensionare, conformitate cu cerințe și normative).  CT3. Lucrează în echipe – colaborează cu proiectanți/execuție pentru integrarea în arhitectura localităților și rezolvarea neconcordanțelor.  CT4. Gândește analitic – interpretează comportarea structurală, analizează constrângeri și argumentează soluții pe baza calculelor/verificărilor. |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe (c) | CP1 – C1. Studentul/absolventul va putea să identifice elementele uzuale dintr-un proiect (ex: aparate de iluminat, stâlpi, soluții de control) pe baza documentației tehnice (planșe, detalii, caiete de sarcini).  CP1 – C2. Studentul/absolventul va ști să caracterizeze elementele unui sistem de iluminat urban.  CP1 – C3. Studentul/absolventul va ști să definească cerințele tehnice relevante pentru sistemul de iluminat (eficacitatea luminoasa, consumuri energetice).  CP2 – C4. Studentul/absolventul va putea să explice rolul sistemelor de control.  CP2 – C5. Studentul/absolventul va putea să explice principiile unui sisteme de management a eficienței energetice a iluminatului urban  CP3 – C6. Studentul/absolventul va putea să alege clasa de iluminat aferentă unei străzi și criteriile uzuale de proiectare.  CP4 – C7. Studentul/absolventul va putea să descrie convențiile de reprezentare și conținutul minim al documentației pentru un sistem de iluminat urban.  CP5 – C8. Studentul/absolventul va putea să precizeze principiile de aplicare a standardului european EN 13201 și cerințele tehnice asociate verificărilor. |
| Abilități (A) | CP1 – A1. Studentul/absolventul sintetizează informații din planșe/caiete de sarcini/normative pentru descrierea soluției pentru managementul sistemelor de iluminat.  CP2 – A2. Studentul/absolventul analizează constrângerile legate de posibilele soluții pentru sistemul de iluminat.  CP3 – A3. Studentul/absolventul efectuează calcule analitice pentru determinarea tipurilor de aparate de iluminat în funcție de clasa de iluminat  CP3 – A4. Studentul/absolventul aplică instrumente de calcul numeric (ex. foi de calcul/software) pentru dimensionare și verificare.  CP3 – A5. Studentul/absolventul dimensionează sisteme de iluminat astfel încât să satisfacă cerințele tehnice ale proiectului.  CP4 – A6. Studentul/absolventul realizează schițe și detalii constructive pentru soluțiile de iluminat alese.  CP4 – A7. Studentul/absolventul elaborează planșe și documentații tehnice (plan de ansamblu, detalii, liste).  CP4 – A8. Studentul/absolventul utilizează software CAD pentru modelare și generare de desene/detalii.  CP5 – A9. Studentul/absolventul aplică standardele europene de iluminat (încadrări, combinații, verificări). |
| Responsabilitate și autonomie (RA) | CP1 – RA1. Studentul/absolventul verifică și argumentează conformitatea elementelor alese cu cerințele proiectului și standardele aplicabile.  CP2 – RA2. Studentul/absolventul evaluează critic soluții de sisteme de iluminat, justificând alegerea și propunând alternative.  CP3 – RA3. Studentul/absolventul își asumă corectitudinea dimensionării prin verificări și justificarea ipotezelor/rezultatelor de calcul.  CP4 – RA4. Studentul/absolventul livrează documentații coerente și verificabile, respectând cerințele de proiect.  CP5 – RA5. Studentul/absolventul respectă cadrul normativ, tehnic, de mediu și juridic în decizii și verificări; documentează conformitatea. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Dobândirea de competențe legate de iluminatul urban :soluții pentru managementul energetic al iluminatului urban și analiza critică a sistemelor de control |
| 8.2 Obiectivele specifice | 1. noţiuni fundamentale de inginerie a iluminatului electric   = mărimi fotometrice şi colorimetrice  = echipamente de iluminat - lămpi, aparate de iluminat, dispozitive de control al iluminatului  = iluminat public arhitectural şi urban   1. cunoașterea prevederilor standardului SR EN 13201 privind iluminatul public. 2. Elaborarea de caiete de sarcini legate de iluminat urban, 3. Citirea rezultatelor programelor de calcul |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Noțiuni introductive despre iluminat | 4 | Prelegere interactivă, discuții, explicații. | **Videoproiector, Tablă** |
| 1. Aparate de iluminat urban | 2 |
| 1. Standardele europene pentru iluminat urban | 2 |
| 1. Sisteme de control al iluminatului urban | 2 |
| 1. Studii de caz din România | 2 |
| 1. Caiete de sarcini pentru managementul iluminatului urban | 2 |
| Bibliografie   1. Van Bommel, W. Road Lighting, Springer 2015 2. Pop Florin – coord. general, ş. a. Ghidul Centrului de Ingineria Iluminatului, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca 2012 3. \* \* \* Manualul inginerului de instalaţii, volumul Electrice, Artecno, Bucureşti 2010 4. Standardul SR EN 13201 5. Simonot, L, Laganier V., Eclairage et lumiere du IIIe millenaire, ISBN 978-2-36925-034-0, 2023 6. Cuttle c, Lighting Design, Routledge, ISBN 978-0-415-73196-6, 2015 7. Steffy,G, Architectural Lighting Design, John Wiley & Sons, 2002, ISBN 0-471-38638-3 8. Moran, N, Performance Lighting Design, A&C Black Publishers LTD 2007, ISBN 978-0-7136-7757-7 9. \*\*\*, 1000 Lights, Taschen, 2004, ISBN 978-3-8228-5287-3 10. Descottes,H, Ultimate Lighting Design, teNeues, 2008, ISBN 978-3-8327-9016-5 | | | |

| **9.2 Seminar** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Lansare temă: Managementul eficienței energetice a iluminatului urban într-o localitate | 2 | Prezentare aplicație, workshop, lucru în echipă | Ghid de proiectare, videoproiector, tablă |
| Alegerea aparatelor de iluminat | 2 |
| Dimensionarea soluțiilor de iluminat utilizând DiaLUX EVO | 6 |
| Sisteme de control cu protocol TalQ | 2 |
| Prezentarea soluțiilor pentru managementul eficienței energetice într-o localitate | 2 |
| Bibliografie   1. \* \* \* Manualul inginerului de instalaţii, volumul Electrice, Artecno, Bucureşti 2010 2. Standardul SR EN 13201 | | | |

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

|  |
| --- |
| Conținuturile disciplinei sunt aliniate standardelor comunității academice și profesionale din ingineria instalațiilor, incluzând principiile actuale de proiectare conform standardelor europene și modul de evaluare a eficienței energetice pentru iluminatul urban. Tematica răspunde așteptărilor angajatorilor prin formarea competențelor de management energetic în domeniul iluminat urban, soluții de control și elaborarea documentației tehnice pentru licitații. Disciplina asigură coerența între pregătirea academică și cerințele actuale ale managementului iluminatului urban. |

**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 | Evaluarea cunoștințelor teoretice | Probă orală | 50% |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Evaluarea și susținerea caietelor de sarcini | Probă orală | 50% |
| 11.6 Standard minim de performanță  a) Condiţia de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezenţa la min. 80% din seminarii și predarea la termenele stabilite a caietului de sarcini.  Nota la seminar\* (se înscrie în catalogul electronic): (L): min. 5 (cinci)  (b) Nota la teorie (T): min. 5( cinci)  Formula de calcul a notei : C= [(T) + (S)]/2  Condiția de promovare/de obținere a creditelor: C ≥ 5, dacă T ≥ 5, S≥5  OBS: La stabilirea notei finale se va ţine seama şi de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni ştiinţifice, frecvenţă etc. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Prof. Dr. Ing. Dorin BEU | **O imagine care conține scris de mână, text, Font, tipografie  Descriere generată automat** |
|  | Aplicații | Prof. Dr. Ing. Dorin BEU | **O imagine care conține scris de mână, text, Font, tipografie  Descriere generată automat** |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului C.F.D.P  16.01.2026 |  | Director Departament C.F.D.P.  Conf. dr. ing. Mihai Liviu DRAGOMIR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții  21.01.2026 |  | Decan,  Prof.dr.ing. Daniela Lucia MANEA |

g