

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	Infrastructura Electrica Urbana	Codul disciplinei	19.10
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU – calin.ciugudeanu@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU – calin.ciugudeanu@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	DS		
	Opționalitate		
	DOP		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(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										3
(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	Fizica si elemente de electroenergetica
4.2 de competențe	Inginerie electrica si utilizarea computerului (MS-Office, Autocad)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sali de clasa echipate cu video proiector - 21 December 1989 Blvd., nr. 128-130
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sali de clasa echipate cu video proiector - 21 December 1989 Blvd., nr. 128-130

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP13 – ia în calcul impactul proprietăților materialelor asupra transportului prin conducte; CP15 – lucrează la proiectarea conductelor; CP29 – elaborează concepte de economisire a resurselor energetice; CP28 – promovează utilizarea energiei din surse regenerabile.
Competențe transversale	CT1 – colaborează în echipe și rețele; CT3 – soluționează probleme.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Cunoaște în mod aprofundat proprietățile materialelor utilizate în conducte urbane (PVC, PEHD, fontă ductilă, oțel, compozite), interacțiunea cu fluidele transportate, durabilitatea în medii agresive și reglementările pentru conducte sub presiune și în spațiul urban. Cunoaște principiile hidraulice avansate, materialele utilizate pentru conducte urbane, normele de dimensionare și trasare în context urban, standardele de proiectare și cerințele specifice rețelelor de apă, canalizare, termoficare și gaze. 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	Selectează materiale adecvate în funcție de fluidul transportat (apă potabilă, ape uzate, agenți termici), condițiile de operare (presiune, temperatură, mediu agresiv), durata de viață proiectată și impactul asupra mediului, evaluează riscurile asociate materialelor (coroziune, uzură, scurgeri) și propune soluții de protecție și monitorizare. Dimensionează conducte pentru rețele urbane (apă potabilă, canalizare, termoficare, gaze), trasează circuitele în planșe integrate cu infrastructura existentă, alege materialele adecvate condițiilor de sol și trafic urban, elaborează planuri de amplasare și profile longitudinale. 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	Decide asupra selecției materialelor pentru sisteme de conducte urbane critice, asumându-și responsabilitatea pentru durabilitatea, siguranța în exploatare și conformitatea cu reglementările, în contextul dezvoltării urbane durabile și al protecției resurselor de apă. Realizează proiecte parțiale și complete de rețele de conducte urbane, respectând normele și coordonându-se cu celelalte utilități (energie electrică, telecomunicații, transport), asumându-și responsabilitatea pentru viabilitatea tehnică și integrarea în spațiul urban. 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	Obținerea de competențe în proiectarea instalațiilor urbane de distribuție a energiei electrice.
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	• Identificarea soluțiilor optime din punct de vedere tehnico economic de distribuție a energiei electrice. • Reducerea consumului propriu tehnologic – CPT în instalațiile urbane de distribuție. • Cunoașterea standardelor și normativelor naționale și europene: I7/2011, PE132/2003, NTE 007/08/00, EN 13201. • Utilizarea programelor specializate de calcul pentru instalații electrice – Ecodial.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Notiuni introductive – proiectarea sistemelor electrice	2	Videoproiector Stil de predare bazat pe parteneriatul interactiv cadru didactic-student; Prezentare studii de caz.	
2. Sistemul Energetic National si European	2		
3. Distributia urbana a energiei electrice – joasa tensiune	2		
4. Distributia urbana a energiei electrice – medie tensiune	2		
5. Scheme specifice de distributie a energiei electrice in mediul urban	2		
6. Dimensionarea sistemelor electrice urbane de distributie – Softul Ecodial	2		
7. Reducerea consumului propriu tehnologic in instalatiile urbane de distributie	2		
1. Ciugudeanu C. Instalatii Electrice Industriale – Indrumator proiect, U.T. Press, 2015; 2. Schneider Electric, Manualul instalațiilor electrice, 2007; 3. Buzdugan Mircea, Compatibilitate electromagnetică; emisii conduse, Ed. Mediamira, 2008; 4. Buzdugan Mircea, Elemente de mașini electrice; funcționare și utilizare, U.T. Press, 2006; 5. Virgil Maier, s.a. Instalații electrice industriale, Lucrări practice U.T. Press, Cluj-Napoca, 2003; 6. Albert, H. ș.a., Pierderi de putere și energie în rețelele electrice, E.T. București 1997; 7. Centea O. Prize de pământ Editura Academiei, București, 2008.			
9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Familiarizarea cu legislatia nationala si europeana in domeniu	2	Vizite pe șantier, schimbare de roluri în proiecte, modelare contractare, proiecte în grup	
2. Alegerea unei scheme model de distributie urbana a energiei electrice	2		
3. Eficienta energetica a sistemelor stradale de iluminat public	2		
4. Utilizarea softului specializat de dimensionare a instalatiilor electrice - Ecodial	4		
5. Masuri de reducere a consumului propriu tehnologic in instalatiile electrice	2		
6. Prezentarea schemei model de distributie urbana a energiei electrice optimizate	2		
Bibliografie 1. Norms EN 13201, NTE 007/08/00, PE 132/2003 2. International journal of Sustainable Lighting – open access at www.lightingjournal.org 3. DialuxEvo software free download at www.dial.de Ecodial advance electrical calculation software - https://hto.power.schneider-electric.com/ecodialadvancecalculation/#/homepage			

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

Competențele dobândite sunt necesare în domeniul proiectării electrice a viitoarelor infrastructuri electrice urbane. Îndeplinirea cerințelor angajatorilor care activează pe piața furnizării de servicii energetice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma de evaluare: continuă /sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abordare tehnică, vocabular, structură și analiză critică;	Examen oral final	60%
11.5 Laborator	Conținut tehnic, abilități de prezentare și comunicare	Activitate în clasă, 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
12.0.2026	Curs	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Calin CIUGUDEANU	

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