

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 Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Masterat
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	Practica pentru elaborarea lucrării de disertație	Codul disciplinei	24.00
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de practică	Cadru didactic îndrumător		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			Verificare
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă	DS	
	Opționalitate	DOB	

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs	0	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs	0	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) eVALUARE										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										35
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										80
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							152			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							250			
3.10 Numărul de credite							10			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Diplomă de licență în unul dintre domeniile: - inginerie instalațiilor; - inginerie civilă; - arhitectură; - alte specializări înrudite.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a practicii	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 – asigură managementul de proiect CP2 – sintetizează informații CP7 – conduce o echipă în cadrul activităților legate de managementul apei CP8 – compară ofertele contractorilor CP9 – aplică standarde de sănătate și siguranță CP12 – folosește instrumentele de măsură CP16 – măsoară componente ale produselor fabricate CP18 – realizează studii privind traseele conductelor CP22 – depistează defecțiuni ale infrastructurii de conducte CP24 – utilizează software CAD CP26 – administrează contracte CP27 – asigură respectarea reglementărilor privind achiziționarea și contractarea
Competențe transversale	CT1 – colaborează în echipe și rețele CT2 – gândește holistic CT3 – soluționează probleme CT4 – respectă diversitatea valorilor și a normelor culturale

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. CP7 – Cunoaște în mod aprofundat principiile managementului integrat al resurselor de apă în mediul urban, tehnologiile de tratare și distribuție, reglementările europene și metodologiile de coordonare a echipelor interdisciplinare în proiecte de infrastructură hidrică. CP8 – Cunoaște în mod aprofundat procedurile de achiziții publice și private, criteriile de evaluare a ofertelor (preț, calitate, termen, experiență, garanții), documentația de atribuire, legislația aplicabilă și tehnicile de comparare și analiză a ofertelor. CP9 – Cunoaște standardele și procedurile de sănătate și siguranță specifice lucrărilor de infrastructură urbană (conducte, stații de pompare, șantiere urbane), normele de protecție a muncii și procedurile de intervenție în caz de urgență în mediul urban. CP12 – Cunoaște instrumentele de măsură utilizate în monitorizarea infrastructurii urbane (debitmetre, senzori de presiune, sonde de calitate a apei), principiile de funcționare și procedurile de calibrare. CP16 – Cunoaște instrumentele de măsură utilizate în fabricarea și controlul calității componentelor pentru conducte și instalații (șubler, micrometru, aparate de măsură a grosimii peretelui, echipamente de încercări hidrostatice), toleranțele și specificațiile tehnice. CP18 – Cunoaște metodologiile de analiză a traseelor pentru conducte urbane, factorii de decizie (geotehnică, mediu, costuri, impact social, coordonare cu alte utilități) și reglementările privind amplasarea rețelelor în spațiul public. CP22 – Cunoaște modurile de defectare a conductelor urbane (coroziune, fisuri, erori de montaj, tasări, infiltrații), metodele de detectare (inspecție vizuală, camere video, senzori acustici, teste de presiune) și procedurile de evaluare a integrității. CP24 – Cunoaște în mod aprofundat software-urile CAD și BIM utilizate în proiectarea infrastructurii urbane (Revit), funcționalitățile avansate (modelare 3D) și standardele de reprezentare. CP26 – Cunoaște în mod aprofundat legislația achizițiilor publice și private, structura contractelor de proiectare și execuție pentru infrastructura urbană, clauzele contractuale specifice, procedurile de facturare, mecanismele de plată și gestionarea revendicărilor. CP27 – Cunoaște în mod aprofundat cadrul legal național și european privind achizițiile publice (directive europene), procedurile de atribuire, criteriile de selecție și documentația de atribuire specifică proiectelor de infrastructură urbană.
------------	--

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. CP7 – Coordonează echipe tehnice în proiecte de management al apei urbane (rețele de distribuție, sisteme de canalizare, stații de epurare, soluții de drenaj sustenabil), stabilește obiective și sarcini clare, monitorizează progresul, oferă feedback constructiv, asigură comunicarea eficientă între specialități și cu autoritățile locale. CP8 – Analizează și compară ofertele primite de la contractori pentru proiecte de infrastructură urbană, verifică conformitatea cu cerințele din caietul de sarcini, aplică criterii de evaluare predefinite, calculează punctajul final, elaborează rapoarte de evaluare comparativă și formulează recomandarea de atribuire, respectând transparența și nediscriminarea. CP9 – Utilizează corect echipamentele individuale și colective de protecție, respectă procedurile de lucru în siguranță pe șantierele urbane, aplică măsurile de prevenire a accidentelor specifice lucrărilor de conducte și rețele, identifică și raportează situațiile periculoase din spațiul public. CP12 – Selectează instrumentul adecvat pentru măsurătorile necesare (debite, presiuni, calitate a apei, poziționare spațială), îl utilizează corect în condiții de teren, interpretează valorile măsurate și înregistrează datele în sistemele de monitorizare urbană. CP16 – Utilizează corect instrumentele de măsură pentru verificarea componentelor de conducte și instalații, înregistrează valorile și compară cu specificațiile tehnice, identifică abaterile și propune ajustări, completează documentele de control al calității. CP18 – Colectează și analizează date geotehnice, de mediu și urbanistice, evaluează traseele alternative pentru conducte urbane, identifică constrângerile (proprietăți, situri protejate, infrastructură existentă), elaborează studii comparative și recomandă traseul optim din perspectivă tehnică, economică și de mediu. CP22 – Utilizează metode vizuale și instrumentale pentru a identifica defecțiunile în rețelele urbane de conducte, localizează punctele critice, estimează cauzele și gravitatea defecțiunilor, prioritizează intervențiile și elaborează rapoarte de diagnostic pentru echipele de întreținere. CP24 – Utilizează software CAD/BIM pentru proiectarea rețelelor urbane de conducte, creează modele 3D integrate, elaborează planșe de amplasament, profile longitudinale și secțiuni transversale, coordonează proiectele cu celelalte utilități, extrage liste de materiale și cantități, colaborează în medii comune de date (CDE). CP26 – Administrează contracte complexe pentru proiecte de infrastructură urbană, monitorizează execuția obligațiilor contractuale, gestionează certificatele de plată și facturile, înregistrează și analizează revendicările, întocmește rapoarte periodice pentru beneficiar și finanțatori, gestionează corespondența contractuală. CP27 – Asigură conformitatea proceselor de achiziție și contractare cu reglementările în vigoare, elaborează documentația de atribuire, participă la evaluarea ofertelor, verifică respectarea procedurilor de transparență și nediscriminare, oferă consultanță juridică și administrativă echipelor de proiect.
-----------	---

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. CP7 – Conduce echipe interdisciplinare în proiecte complexe de management al apei urbane, asumându-și responsabilitatea pentru performanța echipei, pentru calitatea soluțiilor tehnice și pentru integrarea acestora în strategiile de dezvoltare urbană durabilă și regenerativă. CP8 – Conduce procesele de comparare a ofertelor pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea, obiectivitatea și transparența evaluării, pentru conformitatea cu reglementările legale și pentru fundamentarea recomandării de atribuire în fața comisiei de achiziții și a beneficiarilor. CP9 – Își asumă responsabilitatea pentru siguranța personală și a echipei în activitățile desfășurate pe șantiere urbane, colaborează la menținerea unui mediu de lucru sigur și la protecția comunității, respectând reglementările specifice lucrărilor în spațiul public. CP12 – Execută măsurători cu responsabilitate în mediul urban, verifică calibrarea instrumentelor și raportează eventualele abateri, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea datelor care fundamentează deciziile de operare și întreținere a infrastructurii. CP16 – Execută măsurători cu precizie și rigoare, conștient de impactul toleranțelor asupra calității și durabilității sistemelor de conducte, asumându-și responsabilitatea pentru conformitatea componentelor utilizate în infrastructura urbană. CP18 – Conduce studiile de trasee pentru proiecte complexe de conducte urbane, asumându-și responsabilitatea pentru alegerea soluției optime în contextul dezvoltării durabile, al minimizării impactului asupra comunității și al integrării în strategiile urbane regenerative. CP22 – Execută inspecții sistematice ale infrastructurii de conducte urbane, înregistrează constatările și raportează prompt situațiile care necesită intervenție de urgență, asumându-și responsabilitatea pentru menținerea siguranței și continuității serviciilor comunității. CP24 – Execută proiecte complexe de infrastructură urbană utilizând instrumente CAD/BIM avansate, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea modelelor, pentru coordonarea cu celelalte specialități și pentru conformitatea cu standardele și cerințele beneficiarilor. CP26 – Gestionează în mod autonom contracte de anvergură pentru infrastructura urbană, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea și conformitatea administrativă și financiară, pentru protejarea intereselor părților și pentru soluționarea eficientă a aspectelor contractuale în colaborare cu echipele tehnice și juridice. CP27 – Conduce procesele de achiziție pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru legalitatea și transparența procedurilor, pentru conformitatea cu reglementările naționale și europene și pentru protejarea intereselor beneficiarului în fața potențialelor contestații.
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a aplica în mod practic și integrat cunoștințele și abilitățile dobândite pe parcursul programului de master, prin desfășurarea unei practici care să culmineze cu elaborarea lucrării de disertație. Practica urmărește dezvoltarea abilităților de management de proiect, administrare a contractelor, analiză tehnică și utilizare a instrumentelor specifice (aparatură de măsură, software CAD/BIM, metodologii de analiză) în contextul proiectelor de infrastructură urbană regenerativă.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	• Formarea abilităților de planificare, monitorizare și raportare a stadiului proiectelor de infrastructură urbană, cu respectarea termenelor și bugetelor alocate (CP1, CP8, CP26, CP27). • Dezvoltarea capacității de a analiza critic, a sintetiza și a structura informații complexe din surse multiple pentru fundamentarea deciziilor în planificarea urbană (CP2, CP12, CP18). • Formarea abilităților practice de utilizare a instrumentelor de măsură, a software-ului CAD/BIM și a metodologiilor de analiză tehnică specifice infrastructurii urbane (CP12, CP16, CP18, CP22, CP24). • Dezvoltarea abilităților de coordonare a echipelor și de respectare a normelor de sănătate, siguranță și protecție a mediului în activitățile desfășurate în spațiul urban (CP7, CP9, CP22). • Aplicarea standardelor de sănătate și siguranță și a procedurilor de achiziție și contractare în contextul proiectelor de infrastructură urbană (CP8, CP9, CP26, CP27). • Dezvoltarea gândirii holistice și interdisciplinare în abordarea provocărilor urbane complexe, integrând cunoștințe din inginerie, arhitectură, urbanism și științe ale mediului, în colaborare cu toate părțile interesate și cu respectarea diversității culturale (CT1, CT2, CT3, CT4). • Elaborarea lucrării de disertație, demonstrând capacitatea de a lucra autonom, de a lua decizii responsabile și de a prezenta rezultatele obținute într-o manieră coerentă și bine argumentată (toate CP și CT).
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Domeniul temelor	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instalații avansate HVAC și distribuția apei			
Clădiri cu consum redus de energie			
Evaluarea clădirilor și orașelor			
Analiza energetică a unei clădiri / oraș			
Managementul rețelelor urbane			
Analiza ciclului de viață			
Soluții de modernizare a instalațiilor			
Utilizarea surselor regenerabile de energie			
Infrastructură electrică urbană			
9.2 Aplicații - practica	Nr. ore		
Prezentarea temei de practică pentru elaborarea lucrării de disertație	4	Expunere și aplicații	
Stadiul cunoașterii la nivel național și internațional	20		
Metodica de calcul utilizată la nivel național și internațional	20		
Efectuarea de măsurători, evaluări, analize tehnice etc. folosind echipamente și dispozitive specifice domeniului	80		
Întocmirea raportului de practică pentru elaborarea lucrării de disertație pe baza rezultatelor obținute și a metodicii de calcul utilizate	70		
Predarea și susținerea raportului de practică pentru elaborarea lucrării de disertație	2		
Bibliografie			

1. Notele de curs aferente disciplinelor studiate în semestrele 1, 2 și 3 din cadrul ciclului de masterat;
2. Surse bibliografice specifice temei de practică pentru elaborarea lucrării de disertație;
3. Surse de documentare online și electronice;
4. Legislația specifică fiecărei teme.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul proiectări, execuției, managementului de proiect și evaluării energetice a clădirilor/orașelor.

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	-		
11.5 Aplicații	Stăpânirea stadiului actual al temei (nota A); Evaluarea rezultatelor practice obținute (nota B); Susținerea raportului de practică pentru elaborarea lucrării de disertație (nota C).	Verificarea constă în evaluarea cunoștințelor teoretice și rezultatelor practice obținute (2 ore)	80% proiect; 20% verificare.
11.6 Standard minim de performanță Componentele notei: $N=0.2 \cdot A + 0.6 \cdot B + 0.2 \cdot C$; Condiția de obținere a creditelor: $N > 5$; $A > 5$; $B > 5$; $C > 5$..			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2026	Curs	-	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing.Constantin CILIBIU	

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