

FACULTATEA:	FACULTATEA DE INGINERIE A INSTALAȚIILOR
DOMENIUL DE MASTER:	INGINERIE CIVILĂ ȘI INSTALAȚII
PROGRAMUL DE STUDII:	INGINERIA INSTALAȚIILOR
Nivel de studii:	Master
Tipul de master:	DE CERCETARE
Număr de credite (ECTS):	120



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT pentru promoția care începe cu anul universitar 2025-2026

1. Misiunea programului de studii

Misiunea asumată de către colectivul de cadre didactice ale Facultății de Inginerie a Instalațiilor în cadrul programului de master *Ingineria Instalațiilor* este aceea de supra-specializare a inginerilor în domeniul Ingineriei Civile și Instalațiilor, domeniu vast, cu multiple posibilități de afirmare a specialiștilor, care incumbă proiectarea, execuția, exploatarea, mentenanța predictivă, întreținerea, reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru construcții și a rețelelor de instalații. Instalațiile, aflate într-o dinamică permanentă, contribuie decisiv la dezvoltarea infrastructurii, la utilizarea eficientă a resurselor și energiei, a confortului modern, nivelul său de dezvoltare reprezentând un indicator al calității vieții și al gradului de civilizație al populației.

Misiunea programului *Ingineria Instalațiilor* - master constă în principal în crearea posibilității continuării procesului de învățare din partea inginerilor de instalații, absolvenți ai ciclului de licență, în domeniul Inginerie Civile și Instalații, conform necesităților economico-sociale actuale și de perspectivă ale României, apti de a răspunde pe un plan superior cerințelor pieței din domeniul instalațiilor, și a căror capacitate profesională și științifică să corespundă exigențelor unor instalații moderne. Absolvenții programului de master *Ingineria Instalațiilor* trebuie să aibă capacitatea de a contribui la perfecționarea sistemelor de instalații integrate, prin studii, cercetări și proiectare a unor sisteme de instalații cu performante ridicate, de a fi manageri eficienți în unitățile în care își desfășoară activitatea, de a putea colabora în colective de ingineri, economiști, sociologi, la ecologizarea mediului din țara noastră și la creșterea eficienței energetice, similar țărilor avansate. Având în vedere problemele complexe din domeniu, specialiștii formați vor contribui la dezvoltarea și diversificarea activităților din domeniul instalațiilor. Programul de master *Ingineria Instalațiilor* asigură educația avansată în domeniul Ingineriei Civile și Instalațiilor, permițând totodată absolvenților acestuia înscrierea la doctorat în unul dintre domeniile școlii doctorale din Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca sau din altă universitate.

2. Obiectivele programului de studii

Obiectivele programului de studii răspund principalelor direcții de dezvoltare ale societății europene, acest program de master încadrându-se în trendul european privind cerința de formare a specialiștilor ce vor duce mai departe acest domeniu atât de dinamic.

Cunoștințele fundamentale și de specialitate referitoare la alcătuirea constructivă și funcțională, calculul și execuția sistemelor de instalații necesare clădirilor civile, industriale, celor din sectorul terțiar, precum și a rețelelor aferente acestora, aprofundate la un nivel superior pe parcursul celor doi ani de studiu, asigură un standard ridicat de educație inginerască, științifică și tehnologică, competitive la nivel național și internațional.

Obiectivele și misiunea Facultății de Inginerie a Instalațiilor se materializează prin urmărirea permanentă și atingerea următoarelor obiective esențiale:

- Promovarea procesului educațional de calitate;
- Dezvoltarea și modernizarea bazei materiale didactice și de cercetare;
- Comunicarea permanentă cu mediul economico-social în vederea identificării și satisfacerii nevoilor acestuia din punct de vedere educațional și al cercetării;
- Dezvoltarea de relații interinstituționale durabile, atât la nivel național, cât și internațional.

3. Competențe dobândite prin programul de studii

Competențe profesionale:

- C1. asigură managementul de proiect,
- C2. sintetizează informații,
- C3. interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale,
- C4. aprobă proiecte ingineresti,
- C5. ajustează proiectele produselor,
- C6. dă dovadă de expertiză disciplinară,
- C7. efectuează cercetare științifică,
- C8. gestionează bugete,
- C9. gestionează date în domeniul cercetării,
- C10. menține relațiile cu clienții,
- C11. dă instrucțiuni personalului,
- C12. promovează proiectarea inovatoare a infrastructurii,
- C13. aplică competențe de calcul numeric,
- C14. elaborează studiul de fezabilitate,
- C15. analizează traseele potențiale la proiectele de conducte,

- C16. oferă consiliere în domeniul construcțiilor,
- C17. interpretează date științifice pentru a evalua calitatea apei,
- C18. integrează măsuri în proiecte arhitecturale,
- C19. ia în calcul impactul proprietăților materialelor asupra transportului prin conducte,
- C20. implementează managementul strategic,
- C21. gestionează proiecte de inginerie,
- C22. asigură conservarea resurselor de apă,
- C23. pregătește rapoarte științifice,
- C24. abordează problemele în mod critic,
- C25. evaluează impactul de mediu;
- C26. efectuează simulări;
- C27. efectuează controlul calității;
- C28. desfășoară activități de audit în domeniul energetic;
- C29. asigură managementul energetic al clădirilor;
- C30. promovează utilizarea energiei din surse regenerabile;
- C31. evaluează sisteme domotice integrate.

Competențe transversale

- CT1. gândește în mod inovator;
- CT2. oferă consiliere altora;
- CT3. soluționează probleme;
- CT4. demonstrează spirit antreprenorial;
- CT5. își asumă responsabilitatea.

4. Rezultatele așteptate ale învățării

Nr.crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	Cunoaște metodologiile avansate de management de proiect, instrumentele de planificare și tehnicile de alocare a resurselor, bugetare și control al riscurilor.	Elaborează planul de proiect, definește obiectivele și etapele, alocă resurse umane și materiale, monitorizează progresul prin indicatori de performanță, gestionează riscurile și raportează periodic stadiul către beneficiari și conducere.	Conduce proiecte complexe de instalații în mod autonom, ia decizii manageriale strategice, coordonează echipe interdisciplinare și răspunde direct de atingerea obiectivelor în termenele și bugetul stabilite.
2	Cunoaște metodele de analiză critică a surselor de informare (literatură științifică, baze de date, standarde, reglementări), tehnicile de sinteză și modul de structurare a cunoștințelor complexe în formate accesibile (rapoarte, articole, prezentări).	Analizează critic literatura de specialitate, selectează informațiile relevante, identifică lacunele de cunoaștere, sintetizează și structurează cunoștințele în mod coerent, elaborând sinteze documentate și argumentate.	Evaluează sursele de informare în mod independent, își formează opinii proprii bazate pe dovezi, susține concluziile în fața comunității științifice și a factorilor de decizie, asumându-și responsabilitatea pentru validitatea analizelor.
3	Înțelege dinamica mediilor de cercetare academică și industrială, colaborările interinstituționale, etica profesională și modalitățile de construire a rețelelor de contacte în domeniul instalațiilor.	Colaborează eficient în echipe de cercetare interdisciplinare, prezintă rezultatele științifice în conferințe și seminarii, dezvoltă și menține rețele profesionale, oferă și primește feedback constructiv.	Manifestă profesionalism și colegialitate în toate interacțiunile, acționează ca mediator în situații complexe, contribuie activ la dezvoltarea comunității profesionale și își asumă rolul de reprezentant al domeniului în parteneriate.
4	Cunoaște în mod aprofundat criteriile de evaluare a proiectelor tehnice, standardele de calitate, normele de siguranță, legislația în construcții și procedurile de avizare și aprobare specifice domeniului instalațiilor.	Evaluează soluțiile tehnice din perspectiva performanței, siguranței, durabilității și eficienței economice, verifică conformitatea cu normele și standardele aplicabile, identifică riscurile potențiale și ia decizia motivată de aprobare sau respingere.	Își asumă deplina responsabilitate pentru deciziile de aprobare, conștient de implicațiile juridice, tehnice și financiare asupra siguranței utilizatorilor și a performanței instalațiilor pe întreg ciclul de viață.
5	Cunoaște principiile de optimizare a proiectelor, metodele de analiză a performanței (analiză parametrică, simulare numerică), tehnicile de îmbunătățire continuă și ciclul de viață al produselor în ingineria instalațiilor.	Analizează performanța proiectelor existente prin metode cantitative și calitative, identifică punctele slabe și oportunitățile de optimizare, propune ajustări argumentate și implementează modificările în conformitate cu cerințele tehnice și economice.	Propune în mod proactiv îmbunătățiri, fundamentând deciziile pe analize riguroase, asumându-și responsabilitatea pentru impactul ajustărilor asupra performanței, costurilor și termenelor de execuție.

6	Deține cunoștințe avansate și aprofundate în domeniul ingineriei instalațiilor, inclusiv teorii fundamentale, modele matematice avansate, metodologii de cercetare, tehnologii emergente și frontiera actuală a cunoașterii științifice.	Aplică cunoștințele avansate pentru rezolvarea problemelor complexe și inedite, dezvoltă noi abordări metodologice, contribuie la avansarea domeniului prin cercetare originală și diseminarea rezultatelor.	Acționează ca expert recunoscut în domeniu, oferind consultanță de specialitate la nivel înalt, asumându-și responsabilitatea pentru soluțiile propuse și pentru impactul acestora asupra practicii profesionale și a dezvoltării domeniului.
7	Cunoaște în mod aprofundat metodologia cercetării științifice, metodele de investigație cantitative și calitative, analiza statistică a datelor, etica cercetării și principiile de integritate științifică.	Formulează ipoteze de cercetare originale, proiectează experimente și simulări complexe, colectează și analizează date utilizând metode statistice avansate, interpretează critic rezultatele și trage concluzii valide, redactează articole științifice.	Conduce activități de cercetare în mod complet independent, respectă cu strictețe principiile etice și de integritate științifică, contribuie la generarea de noi cunoștințe și la formarea de noi cercetători.
8	Cunoaște principiile avansate de bugetare, tehnicile de estimare a costurilor (parametrice, analogice, bottom-up), metodele de control financiar și indicatorii de performanță economică în proiecte de cercetare și dezvoltare.	Elaborează bugete detaliate pentru proiecte complexe, monitorizează execuția financiară prin instrumente de control, identifică și analizează abaterile, propune măsuri corective și raportează periodic situația financiară.	Gestionează resursele financiare cu maximă responsabilitate, raportează transparent utilizarea fondurilor, justifică deciziile economice în fața finanțatorilor și conducerii, asumându-și răspunderea pentru sustenabilitatea financiară a proiectelor.
9	Cunoaște principiile de gestionare a datelor de cercetare (FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), metodele de colectare, stocare și prelucrare a datelor științifice, cerințele legale privind protecția datelor (GDPR) și etica în cercetare.	Colectează și organizează date din surse multiple (măsurători, simulări, anchete), utilizează baze de date și instrumente de gestionare a datelor (Excel, SPSS, baze de date relaționale), asigură securitatea și confidențialitatea datelor, pregătește datele pentru analiză și reutilizare.	Gestionează datele de cercetare în mod responsabil, respectând principiile etice și cerințele legale, asumându-și responsabilitatea pentru integritatea și trasabilitatea datelor și pentru conformitatea cu politicile de date deschise.
10	Înțelege dinamica avansată a relațiilor cu clienții în proiecte complexe de cercetare și dezvoltare, tehnicile de gestionare a așteptărilor, metodele de creștere a satisfacției și principiile eticii în relațiile contractuale.	Construiește și menține relații de încredere pe termen lung cu clienții și partenerii, gestionează proactiv cerințele și feedback-ul, oferă consiliere de specialitate de nivel înalt și intervine eficient în soluționarea situațiilor conflictuale.	Acționează ca partener strategic de încredere pentru client, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea relației, pentru conformitatea soluțiilor cu așteptările și pentru menținerea unei colaborări reciproc avantajoase.
11	Cunoaște tehnicile avansate de instruire și formare profesională, metodele de transmitere a cunoștințelor complexe,	Transmite instrucțiuni clare, structurate și adaptate nivelului de cunoștințe al destinatarilor, verifică înțelegerea prin	Își asumă rolul de formator și mentor, contribuind activ la dezvoltarea profesională a membrilor echipei, la transferul eficient de cunoștințe și la

	principiile andragogiei și modalitățile de evaluare a progresului în învățare.	întrebări și exerciții, oferă feedback constructiv și direcționat, dezvoltă materiale de instruire.	crearea unei culturi a învățării continue în organizație.
12	Cunoaște tendințele actuale în proiectarea sustenabilă și rezilientă, tehnologiile inovatoare (nZEB, materiale avansate, sisteme inteligente), conceptele de economie circulară și cadrul legislativ european pentru inovare.	Identifică și evaluează oportunități de inovare în proiectele de instalații, integrează tehnologii noi și soluții neconvenționale, elaborează propuneri de proiecte inovatoare și promovează activ abordări sustenabile în mediul profesional.	Inițiază și promovează soluții inovatoare cu asumarea riscurilor calculate, argumentează convingător beneficiile în fața factorilor de decizie și contribuie la schimbarea paradigmelor în domeniul proiectării infrastructurii.
13	Cunoaște metodele numerice de calcul (diferențe finite, elemente finite, integrare numerică), aproximările și erorile numerice și utilizarea software-ului de calcul numeric.	Utilizează metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale și a sistemelor de ecuații liniare, implementează algoritmi numerici, estimează erorile și validează rezultatele, selectează metoda numerică adecvată problemei.	Execută calcule numerice complexe cu rigoare, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea și convergența soluțiilor, verifică rezultatele prin metode independente și documentează ipotezele și limitările.
14	Cunoaște în mod aprofundat metodologia de elaborare a studiilor de fezabilitate conform standardelor internaționale, indicatorii de performanță financiară, criteriile de evaluare multicriterială și aspectele juridice și de mediu.	Colectează și analizează date tehnice, economice și de mediu, elaborează scenarii alternative argumentate, calculează indicatorii de performanță, evaluează riscurile și incertitudinile, formulează recomandări fundamentate și redactează studiul conform cerințelor.	Coordonează echipe interdisciplinare pentru elaborarea studiilor de fezabilitate complexe, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea, obiectivitatea și fundamentarea științifică a analizelor și pentru recomandările formulate.
15	Cunoaște metodologiile de analiză a traseelor pentru conducte, factorii de decizie (geotehnică, mediu, costuri, impact social, coordonare cu alte utilități) și reglementările privind amplasarea rețelelor.	Colectează și analizează date geotehnice, de mediu și urbanistice, evaluează traseele alternative pentru conducte, identifică constrângerile, elaborează studii comparative și recomandă traseul optim din perspectivă tehnică, economică și de mediu.	Conduce studiile de trasee pentru proiecte complexe de conducte, asumându-și responsabilitatea pentru alegerea soluției optime, pentru minimizarea impactului asupra comunității și pentru integrarea în strategiile de dezvoltare urbană.
16	Cunoaște în mod aprofundat reglementările naționale și europene, bunele practici internaționale, soluțiile tehnice avansate și tendințele în domeniul instalațiilor și construcțiilor sustenabile.	Analizează probleme complexe din perspectivă multidisciplinară, formulează recomandări argumentate tehnic și economic, prezintă alternative viabile și avantaje/dezavantaje, sprijină clientul în procesul decizional prin expertiză de înalt nivel.	Acționează ca expert consultant de încredere, oferind consiliere de înaltă calitate și asumându-și responsabilitatea pentru recomandările formulate și pentru impactul acestora asupra performanței și sustenabilității proiectelor.

17	Cunoaște parametrii de calitate a apei (fizico-chimici, bacteriologici, ecologici), standardele de calitate (potabilă, uzată, industrială), metodele statistice de interpretare a datelor și corelațiile dintre parametri.	Analizează buletine de analiză complexe, compară cu standardele în vigoare, identifică tendințe și corelații între parametri, elaborează concluzii privind calitatea apei și propune măsuri de îmbunătățire, întocmește rapoarte de calitate a apei.	Evaluează datele în mod critic, identifică abaterile semnificative și propune măsuri corective fundamentate, asumându-și responsabilitatea pentru interpretări și pentru impactul acestora asupra deciziilor de operare a sistemelor de apă.
18	Cunoaște în mod aprofundat măsurile specifice de protecție împotriva incendiilor, protecție acustică și fizică a clădirilor (transfer termic, condens, punți termice) și modalitățile de integrare în proiect.	Incorporează în proiect măsurile de securitate la incendiu, de protecție acustică și de eficiență energetică, respectând cerințele specifice și coordonându-se cu celelalte specialități pentru o integrare armonioasă și eficientă.	Coordonează integrarea măsurilor speciale în proiectul arhitectural, asigurând conformitatea cu reglementările și performanța tehnică, asumându-și responsabilitatea pentru siguranța utilizatorilor și calitatea mediului interior.
19	Cunoaște în mod aprofundat proprietățile materialelor utilizate în conducte (rezistență mecanică, coroziune, comportament termic, durabilitate), interacțiunea cu fluidele transportate și reglementările specifice pentru conducte sub presiune.	Selectează materiale adecvate în funcție de fluidul transportat (apă, gaze, agenți termici, substanțe chimice), condițiile de operare (presiune, temperatură, mediu agresiv) și durata de viață proiectată, evaluează riscurile asociate materialelor și propune soluții de protecție.	Decide asupra selecției materialelor pentru sisteme complexe de conducte în aplicații critice, asumându-și responsabilitatea pentru durabilitatea, siguranța în exploatare și conformitatea cu reglementările pe întreg ciclul de viață al instalației.
20	Cunoaște în mod aprofundat principiile managementului strategic, procesul de planificare strategică, instrumentele de analiză strategică și metodologiile de implementare și monitorizare a strategiei.	Elaborează și implementează strategii pentru dezvoltarea organizației sau a departamentului, aliniază resursele (umane, financiare, tehnologice) cu obiectivele strategice, monitorizează performanța prin indicatori cheie și ajustează strategia în funcție de evoluția mediului.	Participă la luarea deciziilor strategice la nivel înalt, asumându-și responsabilitatea pentru implementarea și rezultatele strategiei, pentru alocarea optimă a resurselor și pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare pe termen lung.
21	Cunoaște metodologiile avansate de management de proiect în domeniul ingineriei, instrumentele de control al costurilor și termenelor, tehnicile de gestionare a părților interesate și procedurile de management al calității.	Coordonează proiecte complexe de inginerie (cercetare-dezvoltare, proiectare integrată, implementare), gestionează echipe interdisciplinare, controlează costurile și termenele prin instrumente dedicate, gestionează relațiile cu beneficiarii și autoritățile, raportează periodic performanța proiectului.	Conduce proiecte de inginerie de anvergură în mod autonom, asumându-și responsabilitatea pentru rezultatele tehnice și financiare, pentru satisfacția beneficiarilor și pentru conformitatea cu cerințele contractuale și reglementările aplicabile.

22	Cunoaște principiile managementului durabil al apei, tehnicile de reducere a consumului (reciclare, reutilizare, eficientizare), reglementările privind conservarea apei și schemele de finanțare pentru proiecte de economisire a apei.	Elaborează strategii de conservare a apei pentru clădiri și comunități, identifică măsuri de reducere a consumului (aparatură sanitară eficientă, recuperare apă pluvială, reciclare ape gri), colaborează cu autoritățile și agențiile de mediu, promovează soluții sustenabile.	Coordonează procesele de conservare a apei în proiecte complexe, asumându-și responsabilitatea pentru reducerea consumului și protejarea resurselor de apă, în conformitate cu reglementările și cu principiile dezvoltării durabile.
23	Cunoaște structura unui raport științific (introducere, metodologie, rezultate, discuții, concluzii), standardele de redactare științifică, metodele de prezentare a datelor și principiile eticii în publicarea științifică.	Elaborează rapoarte științifice pentru proiecte de cercetare, articole pentru conferințe și jurnale, teze de disertație, organizează informațiile în mod logic, prezintă datele clar și sintetizează concluziile, citează corect sursele bibliografice.	Redactează rapoarte științifice în mod independent, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea informațiilor, pentru respectarea standardelor academice și pentru integritatea științifică, contribuind la diseminarea cunoștințelor în comunitatea științifică.
24	Cunoaște în mod aprofundat metodologiile de analiză critică, tehnicile de gândire sistemică, principiile raționamentului logic și modalitățile de identificare a bias-urilor cognitive în analiza problemelor complexe.	Identifică punctele forte și punctele slabe ale diferitelor abordări teoretice și practice, evaluează critic ipotezele și argumentele, analizează problemele din perspective multiple, formulează soluții alternative și argumentează deciziile pe baza unor raționamente logice și fundamentate.	Abordează problemele complexe cu rigoare științifică și independență de judecată, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor și pentru deciziile fundamentate critic, contribuind la dezvoltarea unei culturi a gândirii critice în organizație.
25	Cunoaște în mod aprofundat metodologiile de evaluare a impactului asupra mediului, reglementările naționale și europene, indicatorii de sustenabilitate și principiile dezvoltării durabile în domeniul construcțiilor și instalațiilor.	Monitorizează și evaluează impactul asupra mediului al proiectelor și activităților, identifică riscurile de mediu, elaborează studii de evaluare a impactului, propune măsuri de reducere și compensare, integrează principiile sustenabilității în proiectare și exploatare.	Coordonează procesele de evaluare a impactului de mediu pentru proiecte complexe, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor, pentru conformitatea cu reglementările și pentru integrarea măsurilor de protecție a mediului în soluțiile tehnice propuse.
26	Cunoaște în mod aprofundat metodele numerice de calcul, software-urile de simulare avansată, modelele matematice și metodele de validare a rezultatelor prin experiment.	Utilizează software specializat pentru simularea transferului de căldură, a curgerii fluidelor, a comportamentului termic al clădirilor și a performanței sistemelor de instalații; validează modelele prin comparare cu date experimentale; interpretează critic rezultatele și formulează concluzii pentru optimizare.	Conduce procese de simulare complexe în cadrul proiectelor de cercetare-dezvoltare, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea modelelor, validitatea rezultatelor și pentru recomandările de optimizare bazate pe simulări.
27	Cunoaște în mod aprofundat standardele de calitate (ISO 9001), procedurile de	Planifică și execută activități de control al calității pe parcursul execuției, verifică	Își asumă responsabilitatea pentru calitatea execuției în calitate de responsabil cu recepția,

	control al calității în execuția instalațiilor, metodele de testare și verificare și procedurile de recepție a lucrărilor.	conformitatea lucrărilor cu proiectul și caietele de sarcini, întocmește procese-verbale de recepție, identifică neconformitățile și propune măsuri corective.	asigurând conformitatea cu cerințele contractuale și reglementările aplicabile, răspunzând în fața beneficiarului și a autorităților.
28	Cunoaște în mod aprofundat metodologiile de audit energetic (proceduri specifice), reglementările naționale și europene privind eficiența energetică, instrumentele de măsură și monitorizare și măsurile de îmbunătățire a performanței energetice.	Planifică și execută audituri energetice complexe, măsoară și analizează consumurile energetice, identifică oportunitățile de reducere a consumului, elaborează rapoarte de audit cu recomandări fundamentate tehnic și economic, monitorizează implementarea măsurilor propuse.	Conduce misiuni de audit energetic în organizații complexe, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea auditului, pentru obiectivitatea concluziilor și pentru impactul recomandărilor asupra performanței energetice și a reducerii emisiilor de carbon.
29	Cunoaște în mod aprofundat sistemele de management energetic (BMS), tehnologiile de monitorizare și control, indicatorii de performanță energetică (EnPI) și principiile certificării energetice a clădirilor.	Proiectează și implementează sisteme de management energetic pentru clădiri complexe, configurează sistemele de monitorizare și control, analizează datele de consum, optimizează regimurile de funcționare, elaborează rapoarte periodice de performanță energetică.	Gestionează performanța energetică a clădirilor complexe, asumându-și responsabilitatea pentru atingerea obiectivelor de eficiență energetică, pentru optimizarea costurilor de operare și pentru conformitatea cu reglementările în vigoare.
30	Cunoaște în mod aprofundat tehnologiile de încălzire eficiente energetic (pompe de căldură, condensare, cogenerare), metodele de dimensionare și optimizare, integrarea surselor regenerabile și schemele de finanțare pentru eficiență energetică.	Analizează sistemele de încălzire existente, identifică oportunitățile de creștere a eficienței, elaborează studii de fezabilitate pentru modernizare, recomandă soluții tehnice optime (sursă, distribuție, emisie, control), oferă consultanță pentru implementare și finanțare.	Acționează ca expert în eficiența energetică a sistemelor de încălzire, oferind consultanță de înalt nivel pentru proiecte complexe de modernizare și asumându-și responsabilitatea pentru performanța și sustenabilitatea soluțiilor recomandate.
31	Cunoaște în mod aprofundat arhitectura sistemelor domotice (senzori, actuatori, gateway-uri, protocoale de comunicație), integrarea cu sistemele HVAC, electrice și de securitate și standardele pentru clădiri inteligente.	Evaluează performanța sistemelor domotice integrate, analizează compatibilitatea dintre diferite subsisteme, identifică punctele slabe și oportunitățile de optimizare, elaborează rapoarte de evaluare și recomandări de îmbunătățire.	Conduce procese de evaluare a sistemelor domotice în cadrul proiectelor complexe, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor și pentru recomandările de optimizare, în contextul cerințelor de confort, siguranță și eficiență energetică.

5. Calificări și ocupații

- inginer de cercetare în instalații 214229
- asistent de cercetare în instalații 214230

Rector
Prof.dr.ing. Vasile ȚOPA

Decan
Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA

Director de departament
Conf.dr.ing. Ciprian BACOTIU

Responsabil de program
Ș.l.dr.ing. Raluca Paula MOLDOVAN

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI		Anul: I										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina		
		SEM 1 14 sapt					SEM 2 14 sapt								St. ind.								
		C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V	Total	C	Apl	St. ind.	1	2	cat	tip	
1.00	Termotehnica avansata	1	0	2	0	0								Nota	100	14	28	58	4.0		DF	DOB	
2.00	Complemente de inginerie electrica	2	0	1	0	0								Nota	100	28	14	58	4.0		DF	DOB	
3.00	Complemente de hidraulica	1	0	2	0	0								Nota	100	14	28	58	4.0		DF	DOB	
4.00	Sisteme pentru achizitii de date	1	0	1	0	0							Nota	100	14	14	72	4.0		DS	DOB		
5.00	Instalatii sanitare si de gaze pentru cladiri multizonale si cu destinatii speciale	2	0	0	1	0							Nota	100	28	14	58	4.0		DS	DOB		
6.00	Activitate de cercetare 1	0	0	0	0	14							A/R	250	0	196	54	10.0		DS	DOB		
7.00	Instalatii de ventilare si climatizare a cladirilor multizonale si cu destinatii speciale						2	0	1	1	0		Nota	100	28	28	44		4.0	DS	DOB		
8.00	Instalatii de incalzire a cladirilor multizonale si cu destinatii speciale						2	0	0	1	0		Nota	100	28	14	58		4.0	DS	DOB		
9.00	Instalatii electrice si automatizari pentru cladiri multizonale si cu destinatii speciale						1	0	0	2	0		Nota	100	14	28	58		4.0	DS	DOB		
10.00	Conceperea si proiectarea asistata de calculator a instalatiilor pentru constructii						0	0	2	0	0		Nota	100	0	28	72		4.0	DS	DOB		
11.00	Domotica si sisteme de management ale cladirilor						1	0	1	0	0		Nota	100	14	14	72		4.0	DS	DOB		
12.00	Activitate de cercetare 2						0	0	0	0	14		A/R	250	0	196	54		10.0	DS	DOB		
TOTAL AN		7	0	6	1	14	6	0	4	4	14	sem1	4	1	1	1500	182	602	716	30.0	30.0		
					14.0					14.0		sem2	3	2	1								

201.00	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	0	0	0				Nota	125	28	14	83	5.0		DC	DFA					
301.00	Voluntariat 1	0	1	0	0	0				A/R	50	0	14	36	2.0		DC	DFA					
202.00	Proiectarea și managementul programelor educaționale						2	1	0	0	0				5.0		DC	DFA					
203.10	Comunicare educațională						1	2	0	0	0				5.0		DC	DFA					
203.20	Metodologia cercetării educaționale						1	2	0	0	0				5.0		DC	DFA					
203.30	Orientări moderne în teoria și practica evaluării						1	2	0	0	0				5.0		DC	DFA					
302.00	Voluntariat 2						0	1	0	0	0			A/R	50	0	14	36	2.0		DC	DFA	
TOTAL AN		2	2	0	0	0	3	4	0	0	0	sem1	1	0	1	475	70	84	321	7.0	12.0		
				4.0						7.0		sem2	2	0	1								

Rector,
 Prof. dr. ing. Vasile Topa

Decan,
 Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Director Departament,
 Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC
 Originalul se află la PROCTORATUL DIDACTIC
 Data: 18.06.2026
 Semnătura: _____

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI		Anul: II										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina		
		SEM 1 14 sept					SEM 2 14 sept								Total	C	Apl	St. ind.	1	2	cat	tip	
		C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce												
13.00	Managementul instalatiilor din cladiri	1	0	1	0	0						Nota			100	14	14	72	4.0		DS	DOB	
14.00	Sisteme de racire pentru aplicatii industriale si civile	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOB	
15.10	Tehnologii avansate de separare pentru apa si hidrogen	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
15.20	Instalatii si echipamente pentru utilizarea surselor regenerabile de energie	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
15.30	Managementul retelelor de distributie a apei in mediul urban	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
16.10	Sisteme performante pentru producerea energiei termice	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
16.20	Reabilitarea si modernizarea sistemelor de conducte din instalatii	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
16.30	Calitatea energiei electrice și compatibilitate electromagnetică	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
17.10	Conceperea caselor pasive si a caselor inteligente	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
17.20	Instalatii si echipamente pentru prevenirea si combaterea incendiilor	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
17.30	Expertiza, auditul si certificarea energetica a cladirilor	2	0	0	1	0						Nota			100	28	14	58	4.0		DS	DOP	
18.00	Etică și integritate academică	1	0	0	0	0						Nota			50	14	0	36	2.0		DC	DOB	
19.00	Activitate de cercetare 3	0	0	0	0	14						A/R			200	0	196	4	8.0		DS	DOB	
20.00	Practica de cercetare						0	0	0	0	14	A/R			250	0	196	54	10.0		DS	DOB	
21.00	Elaborare lucrare de disertatie						0	0	0	7	0	A/R			250	0	98	152	10.0		DS	DOB	
22.00	Cercetare pentru elaborarea lucrarii de disertatie						0	0	0	7	0	A/R			250	0	98	152	10.0		DS	DOB	
23.00	Susținere lucrare de disertatie						0	0	0	0	0	Nota			0	0	0	0	10.0		DS	DOB	
TOTAL AN		10	0	1	4	14		0	0	0	14	14	sem1	4	2	1	1500	140	658	702	30.0	30.0	
					15.0						14.0		sem2	0	0	3					+ 10		

204.00 Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal, după caz)	2	1	0	0	0						Nota			125	28	14	83	5.0		DC	DFA
205.10 Managementul organizației școlare	1	2	0	0	0						Nota			125	14	28	83	5.0		DC	DFA
205.20 Educație metacognitivă	1	2	0	0	0						Nota			125	14	28	83	5.0		DC	DFA
205.30 Educație interculturală	1	2	0	0	0						Nota			125	14	28	83	5.0		DC	DFA
303.00 Voluntariat 3	0	1	0	0	0						A/R			50	0	14	36	2.0		DC	DFA
206.00 Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar (învățământ liceal, postliceal, după caz)						0	0	0	0	3	Nota			125	0	42	83	5.0		DC	DFA

Rector,
 Prof. dr. ing. Vasile Topa

Decan,
 Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Director Departament,
 Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC

Originalul se află la PROCTORATUL DIDACTIC

Data: 8.06.2026

Semnătura: _____

207.00	Examen de absolvire: nivelul II					0	0	0	0	0	Nota				125	0	0	125	5.0	DC	DFA		
304.00	Voluntariat 4					0	1	0	0	0	A/R				50	0	14	36	2.0	DC	DFA		
TOTAL AN		3	4	0	0	0	0	1	0	0	3	sem1	2	0	1	600	42	112	446	12.0	7.0		
		7.0				1.0				sem2				0	1	1					+ 5		

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Decan,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Director Departament,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC
 Acest document se află la PRORECTORATUL DIDACTIC
 la: 18.06.2026 ARO
 înmătură: _____

PLAN DE INVATAMANT PENTRU PROMOTIA CARE INCEPE CU ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

Pag. 4

	C	S	L	P	Pr/Ce	Credite	Examene	Colocvii si verificari	Total evaluari	Nr.examene/tot.evaluari
Anul I	182	0	140	70	392	60	7	5	12	58 %
Anul II	140	0	14	252	392	60	4	6	10	40 %
TOTAL	322	0	154	322	784	120	11	11	22	50 %

NUMAR ORE TOTAL	1582
TOTAL ORE DIDACTICE	798
TOTAL ORE DISCIPLINE FUNDAMENTALE - TIP DF	126
TOTAL ORE DISCIPLINE DE SPECIALIZARE - TIP DS	1442
TOTAL ORE DISCIPLINE COMPLEMENTARE - TIP DC	14
TOTAL ORE CURS	322
TOTAL ORE APLICARE PRACTICA	476
RAPORT CURS / APLICARE PRACTICA	0.68
TOTAL ORE DE PREGATIRE INDIVIDUALA	1418

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Decan,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Director Departament,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC
Originalul se află la PRORECTORATUL DIDACTIC
Data: 18.06.2026 - VRO
Semnătura: _____

FACULTATEA:	FACULTATEA DE INGINERIE A INSTALATIILOR
DOMENIUL DE MASTER:	INGINERIE CIVILA SI INSTALATII
PROGRAMUL DE STUDII:	INSTALATII PENTRU ORASE REGENERATIVE (IN LIMBA ENGLEZA) BUILDING SERVICES FOR REGENERATIVE CITIES (IN ENGLISH LANGUAGE)
Nivel de studii:	Master
Tipul de master:	PROFESIONAL
Număr de credite (ECTS):	120



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
pentru promoția care începe cu anul universitar 2026-2027

1. Misiunea programului de studii

Carta Universității Tehnice din Cluj-Napoca declară ca misiune a universității: „dezvoltarea de valoare în oameni, în procese și în produse, urmărind în acest sens realizarea la un înalt nivel de calitate a învățământului și cercetării științifice avansate, în domenii specifice, în context național și internațional, răspunzând necesităților dezvoltării intelectuale, profesionale și sociale a individului și progresului societății românești.” Astfel, misiunea universității se constituie ca o exprimare sintetică a cadrului în care universitatea înțelege să își asume rolul său de generator și diseminator de cunoaștere în comunitatea locală, regională, națională și internațională. În acest cadru, instituția noastră înțelege faptul că, într-o societate bazată pe cunoaștere, universitatea devine un factor de creștere economică la nivelul comunității și un agent de bunăstare pentru fiecare individ care beneficiază de serviciile ei. Integrând această credință în rolul asumat în societate, misiunea universității se desfășoară pe direcțiile:

- formare resursă umană (învățământ) prin programe de licență, masterat, doctorat și formare continuă;
- generare de cunoaștere relevantă prin cercetare, inovare și creație urmărind rezultate care să aducă prestigiu și vizibilitate universității și care să fie totodată transferabile în produse, tehnologii și soluții;
- implicare în viața societății presupunând la nivelul instituției o integrare a acesteia ca „cetățean activ” al comunității locale, regionale și naționale;
- conectarea comunității academice la mediul academic european și mondial, facilitând legarea comunității locale și regionale la fluxul globalizat de cunoaștere și valori.

Programul de Master „Instalații pentru orașe regenerative (în engleză) / Building Services for Regenerative Cities” are **misiunea** de a pregăti specialiști de înaltă calificare cu o viziune holistică, integratoare și regenerativă privind clădirile și orașele, printr-un proces de formare interdisciplinar avansat.

Dezvoltarea programului de master din acest domeniu reprezintă o oportunitate deosebită pentru îmbogățirea ofertei educaționale a Facultății de Inginerie a Instalațiilor, asigurându-se tranziția de la studiile de licență la piața muncii sau de la licență la cele de doctorat, aceasta și cu sprijinul constant al companiilor și cererii ridicate de specialiști în domeniul. Cererea companiilor/firmelor din domeniul ingineriei instalațiilor, se reflectă atât asupra modernizării planurilor de învățământ, cât și asupra pregătirii absolvenților și justifică inițierea și susținerea unui astfel de program de studiu.

Programul are ca misiune aprofundarea pregătirii specialistului în domeniul fundamental - Inginerie Civilă și Instalații, asigurând absolvenților o pregătire complexă, riguroasă și interdisciplinară, care îmbină aspectele teoretice cu cele aplicative, astfel încât, prin intermediul acestei pregătiri, să fie formate abilitățile profesionale fundamentale.

Acest program este organizat și funcționează după cerințele mediului socio-economic și cultural, ale angajatorilor și ale altor actori de pe piața muncii și este în concordanță cu misiunea și obiectivele declarate, având în vedere: misiunea universității, oportunitățile de angajare a absolvenților pe piața muncii, potențialele dezvoltări ulterioare în domeniul de studii, oportunitățile de continuare a studiilor de către absolvenți la nivel universitar (doctorat) sau postuniversitar și interesele studenților.

2. Obiectivele programului de studii

Obiectivele generale ale programului de master de la Facultatea de Inginerie a Instalațiilor sunt:

- promovarea calității în învățământ;
- asigurarea și aprofundarea competențelor avansate cerute în proiectarea, execuția, mentenanța, consultanța și asistența tehnică în diverse specialități specifice domeniului instalațiilor;
- formarea de competențe care permit abordarea problemelor de concepție și de proiectare avansată;
- satisfacerea necesității de formare și dezvoltare continuă a specialiștilor în domeniu;
- promovarea calității și managementul academic (instituțional);
- vizibilitate.

Obiectivele specifice, în concordanță cu obiectivele generale ale programului de studii universitare de licență din cadrul Facultății de Inginerie a Instalațiilor, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca sunt:

- formarea și perfecționarea corpului profesoral și evaluarea continuă a calității procesului de învățământ;
- creșterea nivelului profesional și științific al celor ce participă la activitatea de predare prin participarea la schimburi de experiență cu colective de specialiști din țară și din străinătate;
- organizarea procesului de învățământ astfel încât să corespundă cerințelor de pe piața muncii;
- implicarea studenților în activitatea instituțiilor și companiilor (prin practică profesională, vizite de studiu, participarea la târguri și expoziții, workshop-uri), viitorul absolvent fiind capabil să se integreze rapid în colectivele acestora;

- dezvoltarea capacității de a valorifica, în situații și contexte noi, bagajul de cunoștințe teoretico-aplicative acumulate;
- formarea capacității de a lucra în echipă;
- formarea competențelor de cooperare și comunicare prin implicarea în prezentări și dezbateri;
- dezvoltarea de strategii și planificare urbană prin prisma instalațiilor;
- proiectarea de sisteme de instalații în concordanță cu țintele Uniunii Europene 2030-2050;
- proiectarea centrată pe om (well-being);
- analiza ciclului de viață al construcțiilor și instalațiilor;
- analiza economică și financiară a proiectelor, precum și modul de finanțare a proiectelor destinate comunităților;
- evaluarea clădirilor din punct de vedere energetic și al sustenabilității;
- evaluarea comunităților din punct de vedere energetic și al sustenabilității;
- economie circulară: reciclarea și reutilizarea elementelor de construcții și instalații;
- comunicarea legată de realizarea proiectelor avansate;
- proiectare și execuția instalațiilor în contextul unei economii circulare și regenerative;
- familiarizarea cu termenii tehnici în limba engleză.

Programul de master *Instalații pentru Orașe Regenerative* (în engleză) / *Building Services for Regenerative Cities* se adresează absolvenților Facultăților de Instalații, Construcții, Inginerie electrică și Arhitectură, dar și din alte domenii care acum lucrează în administrație, firme de proiectare / consultanță, contractare, real-estate, design, facility managers etc. Este un program de masterat unic, bazat pe cerințele pieței, care combină competențe din patru domenii: ingineria instalațiilor, inginerie civilă, inginerie electrică și arhitectură.

3. Competențe dobândite prin programul de studii

Competențe profesionale:

- C1. asigura managementul de proiect;
- C2. sintetizeaza informatii;
- C3. promoveaza proiectarea inovatoare a infrastructurii;
- C4. promoveaza constientizarea problemelor legate de mediu;
- C5. elaboreaza studiul de fezabilitate;
- C6. evalueaza impactul de mediu;
- C7. conduce o echipa în cadrul activitatilor legate de managementul apei;
- C8. compara ofertele contractorilor;
- C9. aplica standarde de sănătate și siguranță;

- C10. asigură conformitatea infrastructurii de conducte;
- C11. efectuează analiza apei;
- C12. folosește instrumentele de măsură;
- C13. ia în calcul impactul proprietăților materialelor asupra transportului prin conducte;
- C14. integrează măsuri în proiecte arhitecturale;
- C15. lucrează la proiectarea conductelor;
- C16. măsoară componente ale produselor fabricate;
- C17. proiectează conducte cu diferite învelișuri;
- C18. realizează studii privind traseele conductelor;
- C19. supraveghează zone umede în dezvoltări imobiliare;
- C20. atenuează impactul de mediu al proiectelor de conducte;
- C21. combină multiple domenii ale cunoașterii;
- C22. depistează defecțiuni ale infrastructurii de conducte;
- C23. oferă consiliere pentru materiale de construcție;
- C24. utilizează software CAD;
- C25. gestionează calitatea aerului;
- C26. administrează contracte;
- C27. asigură respectarea reglementărilor privind achiziționarea și contractarea;
- C28. promovează utilizarea energiei din surse regenerabile;
- C29. elaborează concepte de economisire a resurselor energetice.

Competențe transversale

- CT1. colaborează în echipe și rețele;
- CT2. gândește holistic;
- CT3. soluționează probleme;
- CT4. respectă diversitatea valorilor și a normelor culturale.

Rezultatele așteptate ale învățării

Nr.crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	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.	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.	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.
2	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.	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.	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.
3	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.	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.	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.
4	Cunoaște în mod aprofundat principalele probleme de mediu urbane (poluare aer, apă, sol, zgomot, insule de căldură, pierdere biodiversitate), impactul antropoc asupra mediului (amprentă de carbon, consum de resurse, generare de deșeuri), reglementările de mediu (directive	Promovează activ conștientizarea problemelor de mediu în cadrul proiectelor de infrastructură urbană, elaborează materiale de informare și instruire (ghiduri, broșuri, prezentări), organizează campanii de sensibilizare pentru comunitate și pentru echipele de proiect, oferă consultanță privind	Acționează ca promotor al sustenabilității în cadrul proiectelor de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru creșterea gradului de conștientizare a problemelor de mediu în rândul tuturor părților interesate, pentru promovarea celor mai bune practici și pentru integrarea principiilor dezvoltării durabile în cultura organizațională și comunitară.

	europene, legislație națională) și principiile dezvoltării durabile și economiei circulare.	reducerea impactului asupra mediului și promovarea soluțiilor sustenabile.	
5	Cunoaște în mod aprofundat metodologia de elaborare a studiilor de fezabilitate pentru proiecte de infrastructură urbană, indicatorii de performanță financiară și socială, criteriile de evaluare multicriterială și aspectele juridice, de mediu și sociale specifice contextului urban.	Colectează și analizează date tehnice, economice, sociale și de mediu pentru proiecte de infrastructură urbană, elaborează scenarii alternative (tehnologii, trasee, soluții sustenabile), calculează indicatorii de performanță, evaluează riscurile și incertitudinile, formulează recomandări fundamentate și redactează studiul conform cerințelor beneficiarilor și finanțatorilor.	Coordonează echipe interdisciplinare pentru elaborarea studiilor de fezabilitate pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea, obiectivitatea și fundamentarea științifică a analizelor și pentru recomandările care influențează dezvoltarea durabilă a comunităților.
6	Cunoaște în mod aprofundat metodologiile de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiecte de infrastructură urbană, indicatorii de sustenabilitate urbană (amprentă ecologică, calitatea aerului, biodiversitate urbană) și principiile dezvoltării durabile în contextul orașelor regenerative.	Monitorizează și evaluează impactul asupra mediului al proiectelor de infrastructură urbană (rețele de apă, canalizare, transport), identifică riscurile de mediu și sociale, elaborează studii de evaluare a impactului, propune măsuri de reducere, compensare și monitorizare, integrează principiile economiei circulare și ale rezilienței climatice în soluțiile propuse.	Coordonează procesele de evaluare a impactului de mediu pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor, pentru conformitatea cu reglementările naționale și europene și pentru integrarea măsurilor de protecție a mediului în soluțiile tehnice care modelează dezvoltarea urbană durabilă.
7	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.	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 (hidrotehnică, mediu, urbanism) și cu autoritățile locale.	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.
8	Cunoaște în mod aprofundat procedurile de achiziții publice și private, criteriile de evaluare a ofertelor (preț, calitate, termen, experiență, garanții), documentația de atribuire (caiet de sarcini, fișe de date), legislația aplicabilă (directive europene) și	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 (preț, calitate, termen, garanții), calculează punctajul final, elaborează rapoarte	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

	tehnicile de comparare și analiză a ofertelor (matrice de evaluare, punctaj, coeficienți de importanță).	de evaluare comparativă și formulează recomandarea de atribuire, respectând transparența și nediscriminarea.	atribuire în fața comisiei de achiziții și a beneficiarilor.
9	Cunoaște standardele și procedurile de sănătate și siguranță specifice lucrărilor de infrastructură urbană (conduce, stații de pompare, șantiere urbane), normele de protecție a muncii și procedurile de intervenție în caz de urgență în mediul urban.	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.	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.
10	Cunoaște reglementările naționale și europene privind proiectarea, execuția și exploatarea conductelor urbane (apă potabilă, canalizare, termoficare, gaze), standardele de calitate și siguranță și procedurile de autorizare și recepție.	Verifică respectarea normelor în proiecte de conducte urbane, identifică neconformitățile în faza de proiectare și execuție, propune remedieri, participă la procedurile de recepție și autorizare, întocmește documentația de conformitate pentru autorități.	Acționează cu responsabilitate în verificarea conformității infrastructurii de conducte urbane, conștient de implicațiile asupra siguranței publice, sănătății comunității și durabilității rețelelor, asumându-și răspunderea în fața autorităților și a comunității.
11	Cunoaște parametrii fizico-chimici și bacteriologici ai apei potabile și uzate, metodele de prelevare și analiză conform standardelor, cerințele de calitate pentru diferite utilizări și normele de protecție a resurselor de apă.	Prelevă probe de apă din rețelele urbane și surse naturale, utilizează kituri de analiză rapidă și echipamente de laborator, interpretează rezultatele în raport cu standardele de calitate, identifică abaterile și propune măsuri de remediere, întocmește rapoarte de calitate a apei.	Execută analize conform procedurilor standardizate, înregistrează rezultatele cu acuratețe și raportează abaterile de la limitele admise, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea datelor care stau la baza deciziilor privind siguranța apei în comunitate.
12	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.	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.	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.
13	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	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	Decide asupra selecției materialelor pentru sisteme de conducte urbane critice, asumându-și responsabilitatea pentru durabilitatea, siguranța în exploatare și conformitatea cu reglementările,

	reglementările pentru conducte sub presiune și în spațiul urban.	mediului, evaluează riscurile asociate materialelor (coroziune, uzură, scurgeri) și propune soluții de protecție și monitorizare.	în contextul dezvoltării urbane durabile și al protecției resurselor de apă.
14	Cunoaște în mod aprofundat măsurile specifice de protecție împotriva incendiilor, protecție acustică, fizică a clădirilor și modalitățile de integrare a instalațiilor în proiecte arhitecturale complexe, inclusiv cerințe pentru clădiri verzi și regenerative.	Incorporează în proiectele arhitecturale măsurile de securitate la incendiu, de protecție acustică, de eficiență energetică și de management al apei, respectând cerințele specifice și coordonându-se cu arhitecții pentru o integrare armonioasă și funcțională, utilizând instrumente BIM și metodologii integrate.	Coordonează integrarea măsurilor speciale în proiectele arhitecturale, asigurând conformitatea cu reglementările și performanța tehnică, asumându-și responsabilitatea pentru siguranța utilizatorilor, confortul și calitatea mediului interior, în concordanță cu principiile dezvoltării urbane regenerative.
15	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.	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.	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.
16	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.	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.	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.
17	Cunoaște soluțiile de acoperire și protecție a conductelor în funcție de fluidul transportat și condițiile de mediu (învelișuri externe anticorozive, căptușeli interioare, izolații termice), materialele și tehnologiile de aplicare și standardele de calitate.	Proiectează conducte cu soluții de acoperire diferențiate în funcție de fluidul transportat (apă potabilă, ape uzate, agenți termici, gaze), condițiile de mediu (corozivitate sol, agresivitate fluid) și durata de viață proiectată, alege materialele de înveliș și izolație, elaborează specificațiile tehnice pentru execuție.	Decide asupra soluțiilor de protecție pentru conducte urbane critice, asumându-și responsabilitatea pentru durabilitatea și integritatea pe termen lung a sistemelor de transport, în contextul costurilor de ciclu de viață și al impactului asupra mediului.
18	Cunoaște metodologiile de analiză a traseelor pentru conducte urbane, factorii	Colectează și analizează date geotehnice, de mediu și urbanistice, evaluează traseele	Conduce studiile de trasee pentru proiecte complexe de conducte urbane, asumându-și

	de decizie (geotehnică, mediu, costuri, impact social, coordonare cu alte utilități) și reglementările privind amplasarea rețelelor în spațiul public.	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.	responsabilitatea pentru alegerea soluției optime în contextul dezvoltării durabile, al minimizării impactului asupra comunității și al integrării în strategiile urbane regenerative.
19	Cunoaște ecologia zonelor umede, reglementările de protecție, soluțiile de integrare în dezvoltări urbane și principiile dezvoltării imobiliare durabile.	Supraveghează și răspunde proactiv provocărilor reprezentate de zonele umede în dezvoltări imobiliare, identifică soluții de conservare și integrare, colaborează cu agențiile de mediu și dezvoltatorii pentru elaborarea planurilor de management, asigură respectarea măsurilor de protecție pe parcursul execuției și exploatării.	Gestionează relația dintre dezvoltările imobiliare și zonele umede, asumându-și responsabilitatea pentru conservarea ecosistemelor și integrarea durabilă a acestora în proiectele urbane, în conformitate cu reglementările și cele mai bune practici internaționale.
20	Cunoaște metodele de evaluare și atenuare a impactului asupra mediului al proiectelor de conducte (protecția solului, gestionarea deșeurilor, protecția biodiversității, reducerea emisiilor), reglementările de mediu și soluțiile tehnice de reducere a impactului.	Analizează efectele asupra mediului ale proiectelor de conducte, elaborează planuri de gestionare a impactului, propune măsuri de atenuare (tehnologii cu impact redus, refacerea zonelor afectate, monitorizare), colaborează cu autoritățile de mediu și comunitatea pentru implementarea măsurilor.	Gestionează procesele de atenuare a impactului de mediu pentru proiecte complexe de conducte, asumându-și responsabilitatea pentru protecția mediului, pentru conformitatea cu reglementările și pentru dialogul cu comunitatea, în contextul dezvoltării urbane sustenabile.
21	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.	Integrează perspective din multiple discipline în analiza și soluționarea problemelor urbane complexe, colaborează eficient cu specialiști din domenii diferite (arhitecți, urbaniști, ecologi, sociologi, economiști), elaborează soluții interdisciplinare care răspund simultan cerințelor tehnice, sociale, economice și de mediu.	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.
22	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.	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.	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.

23	Cunoaște în mod aprofundat materialele de construcție utilizate în infrastructura urbană (conduce, structuri, finisaje, materiale sustenabile și reciclate), proprietățile tehnice, durabilitatea, impactul asupra mediului și standardele de calitate.	Analizează cerințele tehnice și de mediu pentru proiectele de infrastructură urbană, evaluează alternativele de materiale din perspectivă tehnică, economică și de sustenabilitate, oferă recomandări argumentate privind selecția materialelor optime, elaborează specificații tehnice și ghiduri de bune practici.	Acționează ca expert în selecția materialelor pentru infrastructura urbană, oferind consiliere de înalt nivel și asumându-și responsabilitatea pentru performanța, durabilitatea și impactul asupra mediului al materialelor recomandate, în contextul economiei circulare și al dezvoltării urbane regenerative.
24	Cunoaște în mod aprofundat software-urile CAD și BIM utilizate în proiectarea infrastructurii urbane (Revit), funcționalitățile avansate (modelare 3D) și standardele de reprezentare.	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).	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.
25	Cunoaște principalii poluanți ai aerului, standardele de calitate a aerului (norme europene și naționale), metodele de monitorizare (stații fixe, senzori mobili, teledetecție) și măsurile de reducere a poluării.	Monitorizează calitatea aerului utilizând echipamente specifice, analizează datele obținute, identifică sursele de poluare și tendințele, evaluează conformitatea cu standardele, elaborează rapoarte de calitate a aerului și propune măsuri de reducere a emisiilor.	Gestionează procesele de monitorizare a calității aerului în proiecte urbane, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea datelor, pentru conformitatea cu reglementările și pentru recomandările de îmbunătățire a calității aerului în comunitate.
26	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.	Administrează contracte complexe pentru proiecte de infrastructură urbană, monitorizează execuția obligațiilor contractuale, gestionează certificatele de plată și facturile, înregistrează și analizează revendicărilor, întocmește rapoarte periodice pentru beneficiar și finanțatori, gestionează corespondența contractuală.	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.
27	Cunoaște în mod aprofundat cadrul legal național și european privind achizițiile publice (directive europene), procedurile de atribuire, criteriile de selecție și	Asigură conformitatea proceselor de achiziție și contractare cu reglementările în vigoare, elaborează documentația de atribuire, participă la evaluarea ofertelor, verifică	Conduce procesele de achiziție pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru legalitatea și transparența procedurilor, pentru conformitatea

	documentația de atribuire specifică proiectelor de infrastructură urbană.	respectarea procedurilor de transparență și nediscriminare, oferă consultanță juridică și administrativă echipelor de proiect.	cu reglementările naționale și europene și pentru protejarea intereselor beneficiarului în fața potențialelor contestații.
28	Cunoaște în mod aprofundat tehnologiile bazate pe surse regenerabile (solar termic, fotovoltaic, eolian, biomasă, geotermal, hidrogen), reglementările specifice, schemele de sprijin și finanțare, principiile economiei circulare și integrarea acestora în infrastructura urbană.	Analizează potențialul surselor regenerabile pentru diverse aplicații urbane, evaluează soluții tehnice și economice, elaborează studii de fezabilitate și analize cost-beneficiu, dezvoltă materiale de promovare și instruire, oferă consultanță pentru implementare și accesare a fondurilor.	Promovează activ și responsabil soluțiile bazate pe surse regenerabile, asumându-și responsabilitatea pentru fundamentarea tehnică și economică a recomandărilor și pentru contribuția la atingerea obiectivelor de decarbonizare și sustenabilitate în mediul urban.
29	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.	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.	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.

4. Calificări și ocupații

- inginer sisteme de transport prin conducte/ingineră sisteme de transport prin conducte (ESCO) 2142.1.7

Rector

Prof.dr.ing. Vasile ȚOPA

Decan

Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA

Director de departament

Conf.dr.ing. Ciprian BACOTIU

Responsabil de program

S.I.dr.ing. Constantin CILIBIU

Anexa nr. 3 la
Sedința nr. 184 din
data 25.06.2026

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI		Anul: I										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina		
		SEM 1 14 sapt					SEM 2 14 sapt								Total C Apl St. ind.				1	2	cat	tip	
		C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V									
1.00	Instalatii avansate pentru constructii - Incalzire,Ventilare,AerConditionat si Distributia Apei	2	0	0	2	0								Nota	125	28	28	69	5.0		DF	DOB	
2.00	Iluminat centrat pe om	1	0	0	1	0								Nota	75	14	14	47	3.0		DF	DOB	
3.00	Proiectare si fabricatie digitala	1	0	1	0	0								Nota	75	14	14	47	3.0		DC	DOB	
4.00	Arhitectura avansata	1	0	1	0	0								Nota	75	14	14	47	3.0		DC	DOB	
5.00	Cladiri nZeB	1	0	0	1	0								Nota	75	14	14	47	3.0		DS	DOB	
6.00	Economie circulara	1	0	1	0	0								Nota	75	14	14	47	3.0		DC	DOB	
7.00	Practica profesionala 1	0	0	0	0	14								Nota	250	0	196	54	10.0		DS	DOB	
8.00	Evaluarea cladirilor si oraselor						1	0	0	2	0			Nota	100	14	28	58		4.0	DS	DOB	
9.00	Calitatea mediului interior si starea de bine						2	0	1	0	0			Nota	100	28	14	58		4.0	DS	DOB	
10.00	Solutii de modernizare a instalatiilor						1	0	0	2	0			Nota	100	14	28	58		4.0	DS	DOB	
11.00	Analiza energetica a unei cladiri / oras						1	0	1	0	0			Nota	75	14	14	47		3.0	DS	DOB	
12.00	Analiza ciclului de viata						2	0	0	1	0			Nota	100	28	14	58		4.0	DC	DOB	
13.00	Etică și integritate academică						1	0	0	0	0			Nota	50	14	0	36		2.0	DC	DOB	
14.00	Practică profesională 2						0	0	0	0	13			Nota	225	0	182	43		9.0	DS	DOB	
TOTAL AN		7	0	3	4	14	8	0	2	5	13	sem1	4	2	1	1500	210	574	716	30.0	30.0		
					14.0					15.0		sem2	4	2	1								

201.00	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	2	1	0	0	0				Nota	125	28	14	83	5.0		DC	DFA			
301.00	Voluntariat 1	0	1	0	0	0				A/R	50	0	14	36	2.0		DC	DFA			
202.00	Proiectarea și managementul programelor educaționale						2	1	0	0	0				5.0		DC	DFA			
203.10	Comunicare educațională						1	2	0	0	0				5.0		DC	DFA			
203.20	Metodologia cercetării educaționale						1	2	0	0	0				5.0		DC	DFA			
203.30	Orientări moderne în teoria și practica evaluării						1	2	0	0	0				5.0		DC	DFA			
302.00	Voluntariat 2						0	1	0	0	0				2.0		DC	DFA			
TOTAL AN		2	2	0	0	0	3	4	0	0	0	sem1	1	0	1	475	70	84	321	7.0	12.0
		4.0					7.0					sem2	2	0	1						

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Decan,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Director Departament,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC

Originalul se află la PROCTORATUL DIDACTIC

Data: 18.06.2026 - TAP

Semnătura: _____

CODUL SI DENUMIREA DISCIPLINEI	Anul: II										Forma de verificare			Nr. ore/disciplina				Credite/sem		Disciplina	
	SEM 1 14 sapt					SEM 2 14 sapt															
	C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V	Total	C	Apl	St. ind.	1	2	cat	tip
15.00	Managementul rețelilor urbane	2	0	2	0	0					Nota			125	28	28	69	5.0		DS	DOB
16.00	Instrumente și programe de management energetic pentru orașe regenerative	1	0	0	1	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DS	DOB
17.00	Abilități de comunicare	1	0	1	0	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DC	DOB
18.00	Surse de energie regenerabilă	1	0	1	0	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DF	DOB
19.10	Infrastructura electrică urbană	1	0	1	0	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DS	DOP
19.20	Sisteme de control pentru clădiri și orașe inteligente	1	0	1	0	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DS	DOP
20.10	Managementul proiectelor	1	0	1	0	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DC	DOP
20.20	Politici locale, naționale și europene	1	0	1	0	0					Nota			75	14	14	47	3.0		DC	DOP
21.00	Practică profesională 3	0	0	0	0	14					Nota			250	0	196	54	10.0		DS	DOB
22.00	Practică profesională 4						0	0	0	0	14	A/R		250	0	196	54	10.0		DS	DOB
23.00	Elaborare lucrare de disertație						0	0	0	7	0	A/R		250	0	98	152	10.0		DS	DOB
24.00	Proiectare pentru elaborarea lucrării de disertație						0	0	0	7	0	A/R		250	0	98	152	10.0		DS	DOB
25.00	Susținere lucrare de disertație						0	0	0	0	0	Nota		0	0	0	0	10.0		DS	DOB
TOTAL AN		7	0	6	1	14	0	0	0	14	14	sem1 4 2 1 sem2 0 0 3		1500	98	686	716	30.0 30.0 + 10			

204.00	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal, după caz)	2	1	0	0	0					Nota			125	28	14	83	5.0		DC	DFA
205.10	Managementul organizației școlare	1	2	0	0	0					Nota			125	14	28	83	5.0		DC	DFA
205.20	Educație metacognitivă	1	2	0	0	0					Nota			125	14	28	83	5.0		DC	DFA
205.30	Educație interculturală	1	2	0	0	0					Nota			125	14	28	83	5.0		DC	DFA
303.00	Voluntariat 3	0	1	0	0	0					A/R			50	0	14	36	2.0		DC	DFA
206.00	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar (învățământ liceal, postliceal, după caz)						0	0	0	0	3	Nota		125	0	42	83	5.0		DC	DFA
207.00	Examen de absolvire: nivelul II						0	0	0	0	0	Nota		125	0	0	125	5.0		DC	DFA
304.00	Voluntariat 4						0	1	0	0	0	A/R		50	0	14	36	2.0		DC	DFA
TOTAL AN		3	4	0	0	0	0	1	0	0	3	sem1 2 0 1 sem2 0 1 1		600	42	112	446	12.0 7.0 + 5			

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile TopaDecan,
Conf. dr. ing. Florin Vasile DomnitaDirector Departament,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu**EXEMPLAR UNIC**

Originalul se află la PRORECTORATUL DIDACTIC

Data: 18.06.2026 - AR0

Semnătura: _____

FACULTATE Facultatea de Inginerie a Instalatiilor

DOMENIU Inginerie civilă și instalații

SPECIALIZARE Instalații pentru orașe regenerative (în limba engleză)

Nivel de studii Master Profesional

PLAN DE INVATAMANT PENTRU PROMOTIA CARE INCEPE CU ANUL UNIVERSITAR 2026-2027

Pag. 3

	C	S	L	P	Pr/Ce	Credite	Examene	Colocvii si verificari	Total evaluari	Nr.examene/tot.evaluari
Anul I	210	0	70	126	378	60	8	6	14	57 %
Anul II	98	0	84	210	392	60	4	6	10	40 %
TOTAL	308	0	154	336	770	120	12	12	24	50 %

NUMAR ORE TOTAL	1568
TOTAL ORE DIDACTICE	798
TOTAL ORE DISCIPLINE FUNDAMENTALE - TIP DF	112
TOTAL ORE DISCIPLINE DE SPECIALIZARE - TIP DS	1260
TOTAL ORE DISCIPLINE COMPLEMENTARE - TIP DC	196
TOTAL ORE CURS	308
TOTAL ORE APLICARE PRACTICA	490
RAPORT CURS / APLICARE PRACTICA	0.63
TOTAL ORE DE PREGATIRE INDIVIDUALA	1432

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Decan,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Director Departament,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC

Originalul se află la PRORECTORATUL DIDACTIC

Data: 18.06.2026

Semnătura: _____

FACULTY OF Faculty of Building Services Engineering
 Domain Civil and Building Services Engineering
 Program Name Building Services for Regenerative Cities (in English Language)
 Study Level Master Professional

CURRICULA Valid for the Academic Year 2026-2027

Anexa nr. 3 la
 Sedinta nr. 184 din
 data 25.06.2026

Pag. 1

COURSE CODE AND TITLE		Year: I										Method of Assessment			Nr. Of Hours/Discipline				ECTS/Sem		Discipline		
		SEM 1 14 weeks					SEM 2 14 weeks																
		C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V	Total	C	Apl	Indiv. St.	1	2	cat	type	
1.00	Advanced Building Services - HVAC and Water Distribution	2	0	0	2	0					Gr			125	28	28	69	5.0		DF	DOB		
2.00	Human Centric Lighting	1	0	0	1	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DF	DOB		
3.00	Digital Design and Fabrication	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DC	DOB		
4.00	Advanced Architecture	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DC	DOB		
5.00	nZeB buildings	1	0	0	1	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DS	DOB		
6.00	Circular Economy	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DC	DOB		
7.00	Professional Practice 1	0	0	0	0	14					Gr			250	0	196	54	10.0		DS	DOB		
8.00	Building and City Assessment						1	0	0	2	0	Gr			100	14	28	58	4.0		DS	DOB	
9.00	Indoor Environment Quality and Well-being						2	0	1	0	0	Gr			100	28	14	58	4.0		DS	DOB	
10.00	Building Services Retrofit Solutions						1	0	0	2	0	Gr			100	14	28	58	4.0		DS	DOB	
11.00	Energy Analysis of a Building / City						1	0	1	0	0	Gr			75	14	14	47	3.0		DS	DOB	
12.00	Lifecycle Analysis						2	0	0	1	0	Gr	Gr		100	28	14	58	4.0		DC	DOB	
13.00	Ethics and Academic Integrity						1	0	0	0	0	Gr			50	14	0	36	2.0		DC	DOB	
14.00	Professional practice 2						0	0	0	0	13	Gr			225	0	182	43	9.0		DS	DOB	
TOTAL PER YEAR		7	0	3	4	14	8	0	2	5	13	sem1	4	2	1	1500	210	574	716	30.0	30.0		
					14.0					15.0		sem2	4	2	1								

201.00	Psychopedagogy of Adolescents, Youngs and Adults	2	1	0	0	0			Gr	125	28	14	83	5.0		DC	DFA						
301.00	Volunteering 1	0	1	0	0	0			A/R	50	0	14	36	2.0		DC	DFA						
202.00	Design and Management of Educational Programs						2	1	0	0	0			Gr	125	28	14	83	5.0		DC	DFA	
203.10	Educational Communication						1	2	0	0	0			Gr	125	14	28	83	5.0		DC	DFA	
203.20	Educational Research Methodology						1	2	0	0	0			Gr	125	14	28	83	5.0		DC	DFA	
203.30	Modern Trends in Assesment Theory and Practice						1	2	0	0	0			Gr	125	14	28	83	5.0		DC	DFA	
302.00	Volunteering 2						0	1	0	0	0			A/R	50	0	14	36	2.0		DC	DFA	
TOTAL PER YEAR		2	2	0	0	0	3	4	0	0	0	sem1	1	0	1	475	70	84	321	7.0	12.0		
					4.0					7.0		sem2	2	0	1								

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Dean,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Departament Director,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC

Originalul se află la PRORECTORATUL DIDACTIC

Data: 18.06.2026 -ARO

Semnătura: _____

COURSE CODE AND TITLE		Year: II										Method of Assessment			Nr. Of Hours/Discipline				ECTS/Sem		Discipline	
		SEM 1 14 weeks					SEM 2 14 weeks															
		C	S	L	P	Pr/Ce	C	S	L	P	Pr/Ce	E	C	V	Total	C	Apl	Indiv. St.	1	2	cat	type
15.00	Urban Network Management	2	0	2	0	0					Gr			125	28	28	69	5.0		DS	DOB	
16.00	Energy Management tools and Programs for Regenerative Cities	1	0	0	1	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DS	DOB	
17.00	Communication Skills	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DC	DOB	
18.00	Renewable Energy Sources	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DF	DOB	
19.10	Urban Electric Infrastructure	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DS	DOP	
19.20	Control Systems for Smart Homes and Cities	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DS	DOP	
20.10	Project Management	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DC	DOP	
20.20	Local, National and European Policies	1	0	1	0	0					Gr			75	14	14	47	3.0		DC	DOP	
21.00	Professional practice 3	0	0	0	0	14					Gr			250	0	196	54	10.0		DS	DOB	
22.00	Professional Practice 4						0	0	0	0	14		A/R	250	0	196	54	10.0		DS	DOB	
23.00	Dissertation Project Work						0	0	0	7	0		A/R	250	0	98	152	10.0		DS	DOB	
24.00	Design for Dissertation Project Work						0	0	0	7	0		A/R	250	0	98	152	10.0		DS	DOB	
25.00	Presentation of Dissertation						0	0	0	0	0		Gr	0	0	0	0	10.0		DS	DOB	
TOTAL PER YEAR		7	0	6	1	14	0	0	0	14	14	sem1	4	2	1	1500	98	686	716	30.0	30.0	
					14.0					14.0		sem2	0	0	3					+ 10		

204.00	Didactics of the Field and Developments in Didactics Specialties (High School and Post High School Education)	2	1	0	0	0			Gr	125	28	14	83	5.0	DC	DFA						
205.10	School Organization Management	1	2	0	0	0			Gr	125	14	28	83	5.0	DC	DFA						
205.20	Metacognitive Education	1	2	0	0	0			Gr	125	14	28	83	5.0	DC	DFA						
205.30	Intercultural Education	1	2	0	0	0			Gr	125	14	28	83	5.0	DC	DFA						
303.00	Volunteering 3	0	1	0	0	0			A/R	50	0	14	36	2.0	DC	DFA						
206.00	Teaching Practice (in Secondary School and Tertiary Education)						0	0	0	0	3		Gr	125	0	42	83	5.0	DC	DFA		
207.00	Graduation Exam - Level II						0	0	0	0	0		Gr	125	0	0	125	5.0	DC	DFA		
304.00	Volunteering 4						0	1	0	0	0		A/R	50	0	14	36	2.0	DC	DFA		
TOTAL PER YEAR		3	4	0	0	0	0	1	0	0	3	sem1	2	0	1	600	42	112	446	12.0	7.0	
					7.0					1.0		sem2	0	1	1					+ 5		

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Dean,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Departament Director,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC

Originalul se află la PRORECTORATUL DIDACTIC

Data: 18.06.2026 - MRO

Semnătura: _____

FACULTY OF Faculty of Building Services Engineering

Domain Civil and Building Services Engineering

Program Name Building Services for Regenerative Cities (in English Language)

Study Level Master Professional

CURRICULA Valid for the Academic Year 2026-2027

Pag. 3

	C	S	L	P	Pr/Ce	ECTS	Exams	Curriculum and verif.	Total evaluations	No.exams/tot.evaluations
Year I	210	0	70	126	378	60	8	6	14	57 %
Year II	98	0	84	210	392	60	4	6	10	40 %
TOTAL	308	0	154	336	770	120	12	12	24	50 %

NUMAR ORE TOTAL	1568
TOTAL ORE DIDACTICE	798
TOTAL ORE DISCIPLINE FUNDAMENTALE - TIP DF	112
TOTAL ORE DISCIPLINE DE SPECIALIZARE - TIP DS	1260
TOTAL ORE DISCIPLINE COMPLEMENTARE - TIP DC	196
TOTAL ORE CURS	308
TOTAL ORE APLICARE PRACTICA	490
RAPORT CURS / APLICARE PRACTICA	0.63
TOTAL ORE DE PREGATIRE INDIVIDUALA	1432

Rector,
Prof. dr. ing. Vasile Topa

Dean,
Conf. dr. ing. Florin Vasile Domnita

Departament Director,
Conf. dr. ing. Ciprian Valentin Bacotiu

EXEMPLAR UNIC

Originalul se află la PRORECTORATUL DIDACTIC

Data: 18.06.2026 - PRO

Semnătura: _____