

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	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații sanitare și de gaze pentru clădiri multizonale și cu destinații speciale			Codul disciplinei	05.00
2.2 Titularul de curs	ș.l. dr. ing. Dan Mureșan – dan.muresan@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de proiect	ș.l. dr. ing. Dan Mureșan – dan.muresan@insta.utcluj.ro ș.l. dr. ing. Anagabriela DEAC – anagabriela.deac@insta.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										22
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										4
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Instalații de distribuție și alimentarea cu apă potabilă Instalații de distribuție și alimentare cu gaze
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală I205 Sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor Cluj-Napoca B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a proiectului	Sală I203 Sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor Cluj-Napoca B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale (CP)	CP5 – ajustează proiectele produselor; CP6 – dă dovadă de expertiză disciplinară; CP15 - analizează traseele potențiale la proiectele de conducte; CP16 – oferă consiliere în domeniul construcțiilor; CP19 – ia în calcul impactul proprietăților materialelor asupra transportului prin conducte; CP22 – asigură conservarea resurselor de apă;
Competențe transversale	CT1 – Gândește în mod inovator; CT3 – Soluționează probleme.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP5 – 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. CP6 – Deține cunoștințe avansate și aprofundate în domeniul instalațiilor sanitare și de gaze, inclusiv teorii fundamentale, modele matematice avansate, metodologii de cercetare, tehnologii emergente și frontiera actuală a cunoașterii științifice. CP15 – Cunoaște metodologiile de analiză a traseelor pentru conducte, factorii de decizie (geotehnică, mediu, costuri, impact social, coordonare cu alte utilități) și reglementările privind amplasarea conductelor de instalații sanitare și de gaze. CP16 – Cunoaște în mod aprofundat reglementările naționale și europene, bunele practici internaționale, soluțiile tehnice avansate și tendințele în domeniul instalațiilor și construcțiilor sustenabile. CP19 – 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. CP22 – 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.
------------	--

Abilități	CP 5 – 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. CP6 – Aplică cunoștințele avansate pentru rezolvarea problemelor complexe și inedite, dezvoltă noi abordări metodologice, contribuie la avansarea domeniului instalații sanitare și de gaze prin cercetare originală și diseminarea rezultatelor. CP15 – 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. CP16 - 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. CP19 - 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. CP22 - 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.
Responsabilitate și autonomie	CP5 - Propune în mod proactiv îmbunătățiri, fundamentând deciziile pe analize riguroase, asumându-și responsabilitatea pentru impactul ajustărilor asupra performanței, costurilor și termenelor de execuție. CP6 – Acționează ca expert recunoscut în domeniu instalațiilor sanitare și de gaze, oferind consultanță de specialitate la nivel înalt, asumându-și responsabilitatea pentru soluțiile propuse și pentru impactul acestora asupra practicii profesionale și a dezvoltării domeniului. CP15 – 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. CP16 - 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. CP19 - 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. CP22 – 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.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor avansate de proiectare, optimizare și evaluare a instalațiilor sanitare și de gaze pentru clădiri multizonale și cu destinații speciale, în vederea asigurării performanței tehnice, siguranței în exploatare și sustenabilității pe întreg ciclul de viață al instalațiilor.
8.2 Obiectivele specifice	Formarea capacității de analiză și optimizare a proiectelor de instalații sanitare și de gaze pentru clădiri multizonale și cu destinații speciale, pe baza metodelor moderne de evaluare a performanței și a ciclului de viață al instalațiilor.

	• Dezvoltarea cunoștințelor avansate privind soluțiile tehnice, tehnologiile emergente și reglementările specifice domeniului instalațiilor sanitare și de gaze, aplicabile clădirilor multizonale și cu destinații speciale. • Formarea competențelor de analiză și alegere a traseelor de conducte, cu integrarea factorilor funcționali de coordonare cu alte instalații și de impact asupra mediului. • Dezvoltarea capacității de selecție critică a materialelor pentru sisteme complexe de conducte, în funcție de fluidul transportat, condițiile de operare și cerințele de durabilitate și siguranță. • Formarea competențelor de proiectare a instalațiilor sanitare pentru clădiri multizonale și cu destinații speciale, în conformitate cu normativele în vigoare. • Dezvoltarea competențelor de proiectare a instalațiilor de distribuție și utilizare a gazelor naturale combustibile în clădiri multizonale și cu destinații speciale, cu respectarea condițiilor de siguranță și a reglementărilor specifice. • Consolidarea capacității de abordare critică și interdisciplinară a problemelor de instalații sanitare și de gaze, prin utilizarea simulării numerice, a analizei parametrice și a scenariilor de funcționare. • Dezvoltarea responsabilității profesionale în luarea deciziilor privind proiectarea, optimizarea și exploatarea instalațiilor sanitare și de gaze, cu accent pe conservarea resurselor de apă și pe principiile dezvoltării durabile.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instalații pentru distribuția apei reci	4	- stil de predare interactiv; Video-proiector - prezentare studii de caz; - consultații	
Instalații pentru prepararea și distribuția apei calde menajere	6		
Instalații pentru canalizare menajeră	4		
Instalații pentru canalizare meteorică	4		
Instalații pentru stins incendiu cu hidranți, sprinklere și drencere	6		
Instalații pentru distribuția și utilizarea gazelor naturale combustibile	4		
Bibliografie 1. Gheorghe Badea, Instalații pentru distribuția apei în clădiri, Risoprint, Cluj-Napoca, 2003 2. Gheorghe Badea, Tehnologia lucrărilor de instalații pentru construcții, Risoprint, Cluj-Napoca, 2003 3. Gheorghe Badea, Instalații de alimentare cu apă, canalizare, sanitare și de gaze, Editura UTPress, 1982 4. Gheorghe Badea ș.a, Gaze combustibile : îndrumător de proiectare, Editura UTPress, 1977 5. Gheorghe Badea ș.a., Manualul de instalații. Vol. 3 : S : Instalații sanitare, Editura Artechno, 2002 Gheorghe Badea, Instalații sanitare , Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008			
9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instalații de distribuție a apei reci pentru clădiri cu destinații speciale și clădiri multizonale	2	- stil de predare interactiv	

Instalații de distribuție a apei calde menajere pentru clădiri cu destinații speciale și clădiri multizonale	2		
Instalații de canalizare a apelor menajere pentru clădiri cu destinații speciale și clădiri multizonale	2		
Instalații de canalizare a apelor meteorice pentru clădiri cu destinații speciale și clădiri multizonale	2		
Instalații de stins incendiu pentru clădiri cu destinații speciale și clădiri multizonale	2		
Instalații de distribuție și utilizare a gazelor pentru clădiri cu destinații speciale și clădiri multizonale	2		
Recuperări	2		
Bibliografie 1. * * * <i>Enciclopedia Tehnica de Instalații - Instalații Sanitare</i> , Ed. Artecno, București, 2010 2. * * * <i>Manualul de Instalații - Instalații Sanitare</i> , Ed. Artecno, București, 2003 3. * * * STAS-urile 1504, 1846, 1478, 1795 și 9576 4. * * * Normativul I1, I9, I18, NP003 și NP 086 5. Gh. Badea, D. Muresan, A. Fărcaș, C. Iacob – <i>Distribuția apei în clădiri</i> , Editura RISOPRINT, Cluj – Napoca, 2009 6. Gheorghe Badea - <i>Instalații de sanitare</i> , Editura RISOPRINT, Cluj – Napoca, 2008 7. Ștefan VINTILĂ – <i>Instalații sanitare și de gaze</i> , Editura Tehnica, București, 1987			

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care proiectează și execută instalații sanitare și de gaze

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	Evaluare se face pe baza de: - grile; - întrebări / subiecte	Examen oral	80%
11.5 Proiect	Intrarea la examen este condiționată de finalizarea proiectului	- susținere referat 10 min / student	20%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea cel puțin a notei cinci atât pentru activitatea de curs, cât și pentru activitatea de proiect. Formula de calcul a notei: $N = 0,8 \cdot E + 0,2 \cdot P$; se calculează dacă: $E \geq 5$; $P \geq 5$. Componentele notei: Examen (nota E); Activitatea de proiect nota (P).			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.05.2026	Curs	Șef lucrări dr. ing. Dan Vasile MUREȘAN	
	Aplicații	Șef lucrări dr. ing. Dan Vasile MUREȘAN	
		Șef lucrări dr. ing. Anagabriela DEAC	

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