

FIȘA DISCIPLINEI

45.00 INSTALAȚII ÎN CONSTRUCȚII

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Arhitectură și Urbanism
1.3 Departamentul	Arhitectură
1.4 Domeniul de studii	Arhitectură
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Arhitectură
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații în construcții			Codul disciplinei	45.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Tania Rus - Tania.RUS@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Nu este cazul				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Facultatea de Arhitectură și Urbanism
--------------------------------	---------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CE13 - identifică nevoile clienților CE16 - integrează principiile de inginerie în proiectarea arhitecturală CE17 - interpretează cerințe tehnice CO3 - analizează microclimate pentru clădiri CO15 - evaluează sistemele de termoficare și răcire
Competențe transversale	CT1 - da dovada de inițiativa CT6 - adopta modalități de reducere a poluării CT23 - gândește analitic

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cod intern RAI	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și Autonomie (și corelare cu Rezultatele așteptate ale învățării din RAI corespondent din HG publicată în MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 940/10.X.2025 și UIA UNESCO Charter for Architectural Education)
RFAU. 1	Studentul/absolventul identifică și explică elementele fundamentale ale interacțiunii dintre dimensiunile artistice și cele tehnice ale soluțiilor destinate mediului construit sau obiectelor de mobilier și design. - Studentul/absolventul cunoaște principiile de funcționare, structura și elementele componente ale instalațiilor de încălzire, ventilare, climatizare, gaze naturale, alimentare cu apă rece și caldă, canalizare, iluminat, instalații electrice, instalații de	Studentul/absolventul elaborează analize și studii preliminare care să fundamenteze teoretic soluțiile tehnice destinate intervențiilor în mediul construit / în proiectarea obiectelor de mobilier și design. - Studentul/absolventul identifică și descrie instalațiile specifice unei clădiri, explică rolul lor în asigurarea calității mediului interior și le integrează coerent în soluția arhitecturală, ținând seama de funcțiuni, condiții de amplasare, scheme și soluții tehnice, precum și de interacțiunea dintre dimensiunile artistice și cele	Studentul/absolventul integrează dimensiunile artistice și cele tehnice ale proiectării într-un sistem de valori bazat pe conștiința responsabilității față de societate. a) conceperea proiectelor arhitecturale care să corespundă atât cerințelor estetice, cât și celor funcționale și tehnice;

	protecție la trăsnet și echipamente pentru valorificarea surselor de energie regenerabilă, în relație cu cerințele de calitate a mediului interior (confort termic, igienico-sanitar, calitatea aerului, iluminat, acustică) și cu soluțiile de arhitectură ale construcțiilor. - Studentul/absolventul dobândește cunoștințe privind criteriile de performanță și de dimensionare conceptuală pentru instalațiile de încălzire, ventilare, climatizare, sanitare, electrice și de protecție, raportate la cerințele de confort și la reglementările tehnice aplicabile în proiectarea arhitecturală.	tehnice ale mediului construit. - Studentul/absolventul elaborează analize și studii preliminare care fundamentează teoretic soluțiile tehnice de instalații destinate mediului construit, formulând opțiuni de concept pentru integrarea instalațiilor în proiectul de arhitectură astfel încât să corespundă cerințelor estetice, funcționale și tehnice ale construcției.	
RFAU. 11	Studentul/absolventul înțelege nevoile și cerințele utilizatorilor în raport cu un buget și cu reglementările aplicabile. - Studentul/absolventul cunoaște cerințele utilizatorilor și principalele reglementări tehnice aplicabile instalațiilor în construcții (încălzire, ventilare, climatizare, alimentare cu apă, gaze naturale, canalizare, instalații electrice, protecție la trăsnet, energie regenerabilă), precum și implicațiile acestora asupra soluțiilor arhitecturale, a bugetului și a performanței clădirii.	Studentul/absolventul adaptează soluția arhitecturală la cerințe tehnice, legale și economice. - Studentul/absolventul adaptează soluțiile de instalații și integrarea lor în arhitectură la cerințele tehnice, legale și economice, concepe soluții de alimentare și evacuare (apă rece, apă caldă, ape uzate, ape meteorice), de iluminat și de alimentare electrică care să satisfacă nevoile utilizatorilor în condițiile impuse de buget și reglementările în vigoare.	Studentul/absolventul își asumă corectitudinea proiectului în raport cu reglementările tehnice și legale în vigoare, raportându-se în mod responsabil la beneficiar și utilizatori. j) conceperea și proiectarea construcțiilor care să îndeplinească cerințele utilizatorilor, în condițiile impuse de buget și reglementările în vigoare în domeniul construcțiilor;

RFAU. 14	Studentul/absolventul înțelege și are capacitatea de a explica principiile unor metode de construcție creative, relevante în aplicarea unor soluții tehnice și sisteme constructive în realizarea clădirilor. -Studentul/absolventul cunoaște principiile unor soluții constructive și configurații creative de integrare a instalațiilor (încălzire, ventilare, climatizare, alimentare cu apă, canalizare, iluminat, electrice, protecție la trăsnet, energie regenerabilă) în clădiri, inclusiv relația dintre tehnologiile de instalații și structura arhitecturală.	Studentul/absolventul demonstrează competențe creative în alegerea și aplicarea soluțiilor și tehnicilor constructive relevante în propriile proiecte de arhitectură. -Studentul/absolventul demonstrează competențe creative în alegerea și aplicarea soluțiilor și tehnicilor constructive relevante pentru integrarea instalațiilor în propriile proiecte de arhitectură, elaborând scheme de amplasare, trasee de instalații și soluții de detaliu compatibile cu conceptul arhitectural și performanța clădirii.	Studentul/absolventul ia decizii independente și responsabile în raport cu elementele tehnice ale construcțiilor, gestionând compatibilitatea dintre soluțiile arhitecturale și tehnologiile constructive. (UIA14) Capacitatea de a demonstra competențe creative în tehnici de construcție, bazate pe o înțelegere cuprinzătoare a disciplinelor și metodelor de construcție legate de arhitectură.
RFAU. 15	Studentul/absolventul identifică noțiuni uzuale referitoare la finanțarea și gestionarea proiectelor, precum și aspect referitoare la controlul costurilor și al metodelor de finalizare/livrare a proiectelor. -Studentul/absolventul cunoaște noțiuni uzuale referitoare la estimarea și urmărirea costurilor asociate soluțiilor de instalații în construcții (încălzire, ventilare, climatizare, alimentare cu apă, canalizare, electrice, protecție la trăsnet, energie regenerabilă), precum și impactul lor asupra bugetului global al proiectului și asupra	Studentul/absolventul estimează și urmărește costuri în raport cu propriile soluții de proiectare, aplicând instrumente de planificare și management în raport cu organizarea proiectului. -Studentul/absolventul estimează și compară, la nivel conceptual, costuri pentru variante de soluții de instalații și pentru integrarea lor în proiectele proprii de arhitectură, aplicând instrumente de planificare și management elementar al proiectului pentru a fundamenta decizii privind soluțiile tehnice propuse.	Studentul/absolventul ia decizii responsabile privind fezabilitatea economică a soluțiilor propuse, gestionând termene și bugete. (UIA15) Cunoștințe privind finanțarea și gestionarea proiectelor, controlul costurilor și metodele de finalizare/livrare a proiectelor.

	fezabilității economice a clădirii.		
--	-------------------------------------	--	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unui set coerent de cunoștințe și aptitudini privind principiile de funcționare, structura, elementele componente, condițiile de amplasare și schemele de integrare ale instalațiilor de încălzire, ventilare, climatizare, alimentare cu gaze naturale, alimentare cu apă rece și caldă, canalizare, iluminat, instalații electrice, instalații de protecție la trăsnet și echipamente pentru valorificarea surselor de energie regenerabilă, astfel încât acestea să fie corelate cu cerințele de calitate a mediului interior, cu performanța energetică și cu expresia arhitecturală a clădirilor
8.2 Obiectivele specifice	1. Dezvoltarea capacității studenților de a identifica, descrie și explica funcțiunile, structura și elementele componente ale instalațiilor de încălzire, ventilare, climatizare, sanitare, electrice, de protecție la trăsnet și de valorificare a energiei regenerabile, în relație cu cerințele de calitate a mediului interior și cu soluțiile de arhitectură ale construcțiilor. 2. Formarea aptitudinii de a integra instalațiile în conceptul arhitectural, prin alegerea și configurarea variantelor de amplasare, de distribuție și de detaliu tehnic, astfel încât să fie respectate cerințele de confort, siguranță, estetică și performanță energetică ale clădirii. 3. Consolidarea capacității de a adapta soluțiile de instalații la cerințele utilizatorilor, la reglementările tehnice și legale și la constrângerile de buget, prin conceperea unor configurații adecvate de alimentare cu apă, gaze naturale, energie electrică și de evacuare a apelor uzate și meteorice. 4. Dezvoltarea competențelor creative ale studenților în alegerea și aplicarea soluțiilor constructive și tehnologiilor relevante pentru integrarea instalațiilor în clădiri, prin elaborarea de scheme, trasee și detalii care asigură compatibilitatea dintre soluțiile arhitecturale, tehnologiile de instalații și performanța energetică. 5. Formarea capacității de a evalua implicarea instalațiilor în costurile de investiție și exploatare ale proiectelor de arhitectură și de a selecta, la nivel conceptual, soluții de instalații care optimizează raportul dintre confort interior, consum de energie, impact asupra mediului și buget. 6. Dezvoltarea responsabilității și autonomiei profesionale în raport cu deciziile privind integrarea instalațiilor în proiectele de arhitectură, prin asumarea corectitudinii soluțiilor tehnice propuse în raport cu cerințele de siguranță, sănătate, confort, eficiență energetică și sustenabilitate ale mediului construit. 7. Stimularea capacității de analiză și sinteză a studenților în evaluarea microclimatului interior al clădirilor și a sistemelor de termoficare și răcire, prin raportarea instalațiilor proiectate la standarde și reglementări relevante (de exemplu, EN 16798-1,

	standarde de iluminat și acustică), pentru fundamentarea intervențiilor în mediul construit.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calitatea mediului interior: confort termic si igienico-sanitar, calitatea aerului, iluminat, acustica.	2 ore	On-site (on-line) Expunere, exemple și aplicații	
2. Noțiuni generale despre instalații. Etapele de elaborare a documentațiilor tehnice	2 ore		
3. Instalații de încălzire. Funcțiuni, structura si elemente componente.	2 ore		
4. Instalații de încălzire. Condiții de amplasare, scheme si soluții de încălzire.	2 ore		
5. Instalații de ventilare, climatizare si frigorifice. Funcțiuni, structura si elemente componente.	2 ore		
6. Instalații de alimentare cu gaze naturale. Funcțiuni, structura si elemente componente. Scheme si condiții de amplasare a conductelor si aparatelor consumatoare de gaze naturale.	2 ore		
7. Instalații de ventilare, climatizare si frigorifice. Condiții de amplasare, scheme si soluții de ventilare si climatizare.	2 ore		
8. Instalații de alimentare cu apa rece. Funcțiuni, structura si elemente componente. Condiții de amplasare si echipare cu obiecte sanitare.	2 ore		
9. Instalații de alimentare cu apa caldă. Instalații de alimentare cu apă rece pentru combaterea incendiilor. Funcțiuni, structura si elemente componente. Condiții de amplasare si soluții de alimentare cu apă.	2 ore		
10. Instalații de evacuare a apelor uzate, de colectare si evacuare a apelor meteorice. Funcțiuni, structura si elemente componente. Condiții de amplasare.	2 ore		
11. Sisteme de iluminat interior si exterior. Funcțiuni, structura si elemente componente. Condiții de amplasare.	2 ore		
12. Instalații electrice de forță. Funcțiuni, structura si elemente componente. Condiții de amplasare, scheme si soluții de alimentare cu energie electrica a consumatorilor.	2 ore		
13. Instalații de protecție a clădirilor împotriva efectelor trăsnetelor. Instalații de semnalizare pentru transmiterea informațiilor. Funcțiuni, structura, elemente componente si condiții de amplasare.	2 ore		
14. Echipamente si instalații pentru valorificarea surselor de energie regenerabilă (solara, eoliana, geotermala, hidro).	2 ore		
Bibliografie Bibliografie obligatorie disponibilă in Biblioteca UTCN 1. Enciclopedia tehnica de instalații – Instalații de încălzire (Cap. 4-6), Ed. Artenco București, 2010; cotă: 533.136/i, (47 exemplare); 2. Enciclopedia tehnica de instalații – Instalații de ventilare si climatizare (Cap. 5-8), Ed. Artenco București, 2010; cotă: 533.136/v, (47 exemplare);			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
3. Enciclopedia tehnica de instalații – Instalații sanitare (Cap. 2-6)– Ed. Artenco București, 2010; cotă: 533.136/s, (47 exemplare); 4. Enciclopedia tehnica de instalații – Instalații electrice si automatizare (Cap. 3-6) – Ed. Artenco București, 2010; cotă 510.971/1 (3 exemplare). Bibliografie facultativă 1. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). ASHRAE Standard 55. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Atlanta, 2013; 2. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). ASHRAE Standard 62-1. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Atlanta, 2016; 3. EN 16798-1: Energy performance of buildings – Ventilation for buildings – Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics. Brussels, European Committee for Standardization, 2019; 4. EN 12464-1: Light and lighting. Lighting of workplaces. Part 1: Indoor workplaces. Brussels, European Committee for Standardization, 2004.			

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

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului arhitecturii, fiind aliniată cu principiile Cartei UIA UNESCO pentru Educație în Arhitectură, ale Ordinului Arhitecților din România, ale întregii baze legale a reglementării profesiei de arhitect, precum și cu standardele specifice ARACIS.

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	Studentii care nu întrunesc 50% din prezență nu pot susține evaluarea disciplinei și vor fi nevoiți să o recontracteze. Rezolvarea subiectelor primite cu accent pe înțelegerea principiilor si a regulilor de amplasare a instalațiilor, terminologia de specialitate.	Examen scris (on-site) Test grila + întrebări cu răspuns liber (on-line)	100%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică			
11.6 Standard minim de performanță N=E; Nota se calculează dacă E≥5; E – notă examen			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2025	Curs	Conf. Dr. Ing. Tania RUS	
	Aplicații		

Data avizării în Consiliul Departamentului 	Director Departament Arhitectură Prof. Dr. Arh. Virgil POP
Data aprobării în Consiliul Facultății 	Decan, Prof. Dr. Arh. Șerban Dragoș Ion ȚIGĂNAȘ