

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 | Ingineria Instalațiilor |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Instalații pentru construcții/Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 26.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|--|---|---------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Tehnologia și montajul instalațiilor | | |
| 2.2 Titularul de curs | Conf.dr.ing. Eugen Vitan – eugen.vitan@insta.utcluj.ro | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Conf.dr.ing. Eugen Vitan – eugen.vitan@insta.utcluj.ro Asist.dr.ing. Constantin CILIBIU- constanatin.cilibiu@insta.utcluj.ro | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul de evaluare | | | Colocviu |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoriza formativă | | DD |
| | Opționalitate | | DI |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|----|---------------|----|-------------|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 2 | 3.3 Proiect | 0 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect | 0 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 6 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 6 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 5 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | - |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 2 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | | 19 | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | 75 | | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | Promovarea disciplinei Legislație în instalații și construcții |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Amfiteatru cu capacitate minim 80 locuri B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-230, Cluj-Napoca, onsite sau online pe platforma Microsoft Teams |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Sala cu capacitate de 20 locuri B-dul 21 Decembrie 1989, nr.128-130, Cluj-Napoca, onsite sau online pe platforma Microsoft Teams |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sa identifice categoriile de lucrari de instalatii cuprinse intr-un proiect ▪ Sa identifice etapele realizarii unui proiect de investitii ▪ Sa identifice tipurile de proiecte de urbanism si amenajare a teritoriului si alte proiecte pregatitoare pentru proiectele de instalatii ▪ Sa intocmeasca o tema de proiectare ▪ Sa stie redacta oferta tehnica pentru proiectare ▪ Sa cunoasca documentele principale ale procesului de autorizare a lucrarilor de constructii ▪ Sa acceseze informatii legate de autorizari si avize de la autoritati publice locale, detinatori de utilitati si autoritatile statului ▪ Sa stie care este continutul cadru pentru fiecare etapa a proiectelor pentru investitii ▪ Sa stie care sunt exigentele pentru verificarea proiectelor si expertizarea instalatiilor ▪ Introducere in stabilirea parametrilor de performanta pentru instalatii ▪ Utilizarea calculatorului pentru editarea de texte, tabele de calcul si prezentari in format pst ▪ Utilizarea calculatorului pentru accesarea bazelor de date pentru standarde, normative, regulamente si prescriptii tehnice ISCIR, ANRE ▪ Utilizarea calculatorului pentru accesarea informatiilor necesare pentru realizarea documentatiilor tehnice pentru obtinerea Certificatului de urbanism si a Autorizatiei de construire ▪ Utilizarea calculatorului pentru accesarea informatiilor necesare pentru obtinerea avizelor de la detinatorii de utilitati si de la institutiile statului |
| Competențe transversale | <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</p> |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <p>C4. Organizarea și conducerea proceselor de execuție a sistemelor de instalații</p> <p>C5. Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații</p> |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>C1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor</p> <p>C1.5. Identificarea conținutului și gradului de detaliere a documentațiilor tehnice pe faze de promovare a investiției</p> <p>C4.5. Elaborarea documentației tehnico-economice pentru execuția și exploatarea instalațiilor</p> <p>C5.1 Identificarea reglementărilor tehnice specifice sistemelor de instalații</p> <p>C5.4 Utilizarea adecvată a legislației în vederea respectării exigențelor esențiale conform normelor de calitate, energie și mediu pentru elemente și sisteme de instalații</p> <p>C5.5 Elaborarea unor documente tehnice vizând gradul de satisfacere a cerințelor și eventuale neconformități în proiectarea, execuția și exploatarea elementelor și sistemelor de instalații</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| Scurt istoric. Noțiuni Introductive, Domeniul de inginerie si specialitățile domeniului | 2 ore | Oral, cu suport de curs disponibil online si prezentări de caz cu | |
| Introducere in instalații pentru construcții. Instalații in clădiri. Tipuri, elemente componente, cerințe si | 4 ore | | |

| | | | |
|---|-------|--------------------------|--|
| obiective urmărite. Interfața cu alte specialități ingineresti si cu arhitectii. | | imagini, Microsoft Teams | |
| Sisteme de utilități (instalații exterioare clădirilor – SEN, gaze naturale combustibile, apa-canal, imagini si date). Structura sistemelor si caracterizarea elementelor componente. | 2 ore | | |
| Obiective si cerințe pentru proiectele de instalații. Folosință, siguranță, cost, economie de energie, sustenabilitate. SCC, legislație si reglementari tehnice, standarde-dimensionări si referințe, ghiduri, detalii tip, specificații tehnice, dreptul de practica in specialitate si autorizări | 2 ore | | |
| Proiectare, execuție si exploatare/mentenanță in ingineria instalațiilor | 2 ore | | |
| Tehnologia lucrărilor de proiectare. Introducere in procedurile de achiziție si contractare a lucrărilor de proiectare. Criterii de selecție, caiete de sarcini pentru proiectare/teme de proiectare, oferte tehnice si tarifarea lucrărilor de proiectare. Conținutul cadru al contractelor, corespondenta, actele adiționale, predarea lucrărilor, garanții, litigii si încetarea contractelor de proiectare. | 2 ore | | |
| Proiecte si lucrări pregătitoare pentru proiectele de instalații. Topografice, hidrogeologice, urbanistice si de arhitectura, expertize tehnice si auditul energetic pentru clădiri si instalațiile aferente acestora. Documentații pentru avize și documentații speciale (surse, utilități, mediu si securitate) | 2 ore | | |
| Proiecte financiare. Studiul de fezabilitate SPF. Studiul de fezabilitate SF. Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție DALI. Metode de alegere a materialelor | 4 ore | | |
| Proiectul pentru autorizația de construire. DTAC, DTAD, POE. Proiectul tehnic. Caiete de sarcini, breviar de calcul, fise tehnice ale utilajelor, liste de cantități. Detalii de execuție. Detalii in sarcina proiectantului, detalii in sarcina antreprenorului. Verificarea proiectelor si predarea lucrărilor de proiectare | 4 ore | | |
| Activitatea de proiectare pe parcursul execuției lucrărilor. Verificarea performantei instalațiilor proiectate, aparate de măsură si proceduri tehnice. Faze determinante pentru calitatea lucrărilor, dispoziții de șantier, expertize tehnice, raportul proiectului privind calitatea lucrărilor executate conform proiectului. | 2 ore | | |
| Elemente de proiectare sustenabila. Proiectarea asistata de calculator, produse software. | 2 ore | | |
| Bibliografie | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vitan, E., Badea, Ghe., Tehnologia lucrărilor de instalații pentru construcții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2003 2. Vitan, E., Tehnologia lucrărilor de proiectare, suport de curs, 2018 pdf. 3. Postăvaru N., Eremia D., Galan D., Ghid pentru întocmirea documentațiilor tehnico-economice la proiectele de Instalații in Construcții, Editura Matrix, 2007. 4. Neville Samuel Billington, B.M. Roberts, Brian M. Roberts, Building Services Engineering: A Review of Its Development 5. D. Bownass, Building Services Design Methodology, Spon Press, 2001 6. R. Barry, The Construction of buildings-vol.5 Building Services, Butterworth-Heinemann, 1998 7. Alan S. Morris, Measurement and Instrumentation Principles, Butterworth-Heinemann, 2001 8. HVAC Assessment Handbook, TSI Incorporated, 2003 9. HGR 925/1995 Verificarea proiectelor si expertizare 10. HGR 525/1996 Aprobarea Regulamentului general de urbanism 11. Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții | | | |

| 12. Legea 10/1995 privind calitatea in construcții 13. HG 907/2016 privind conținutul cadrul al proiectelor | | | |
|---|--------|---|------------|
| 8.2 Aplicații: laborator | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
| <i>Terminologie in instalații pentru construcții si armonizarea termenilor in limba engleza</i> | 2 ore | Oral cu teme si instrucțiuni disponibile, proiectii pentru prezentări onsite sau online | |
| <i>Conținutul cadru al proiectelor, extragerea bazei legale</i> | 2 ore | | |
| <i>Certificatul de urbanism si Autorizația de construire</i> | 2 ore | | |
| <i>Tema de proiectare</i> | 2 ore | | |
| <i>Efectuarea unui relevu si descrierea/Memoriul tehnic - unei instalații interioare</i> | 2 ore | | |
| <i>Scrierea unei Fise tehnice a utilajului</i> | 2 ore | | |
| <i>Caiete de sarcini pentru proiectare, tipuri si conținutul lor</i> | 2 ore | | |
| <i>Alegerea materialelor de instalații pentru construcții</i> | 2 ore | | |
| <i>Aparate de măsură in instalații – utilizarea legala si erori</i> | 2 ore | | |
| <i>Montarea aparatelor de măsură in instalații – Elaborarea documentației de montaj</i> | 2 ore | | |
| <i>Probe de etanșeitate in instalații interioare – Aparate utilizate si proceduri tehnice de execuție si instrucțiuni de lucru</i> | 2 ore | | |
| <i>Elaborarea listelor de cantități - opțiuni tehnologice</i> | 2 ore | | |
| <i>Elaborarea listelor de cantități - antemăsurătoarea</i> | 2 ore | | |
| <i>Produse software utilizate in instalații pentru construcții – alegere materiale, dimensionare si desen, liste de cantități si devize, grafice de execuție, mentenanța instalațiilor, BIM</i> | 2 ore | | |
| Bibliografie generala* <ol style="list-style-type: none"> Vitan, E., Badea, Ghe., Tehnologia lucrărilor de instalații pentru construcții, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2003 H. Tolle – Măsurări in instalații termice Alan S. Morris, Measurement and Instrumentation Principles, Butterworth-Heinemann, 2001 HG 925/1995 Verificarea proiectelor si expertizare lucrărilor HG 525/1996 Aprobarea Regulamentului general de urbanism Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții Legea 10/1995 privind calitatea in construcții HG 907/2016 privind conținutul cadrul al proiectelor <p>*Fiecare lucrare are bibliografia specifica data prin Instrucțiuni</p> | | | |

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

Utilizarea formatului si conținutului documentelor operaționale in societăți comerciale conform legislației specifice acestora. Prezentarea utilizării instrumentelor si produselor software aflate in mod curent in utilizarea firmelor de proiectare.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoașterea conținutului cursului | Scris si oral onsite sau oral onsite sau online Microsoft Teams | 70% |
| 10.5 Laborator | Rezolvarea corecta si predarea la timp a aplicațiilor | Predarea in format electronic urmata de prezentarea orala a lucrării cu utilizarea calculatorului conectat online | 30% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |

Efectuarea în totalitate a lucrărilor de laborator condiționează intrare la colocviu.
 $T = 0,7$ $L = 0,3$ se calculează $L \geq 5$; $T \geq 5$

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|--------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------|
| 20.09.2021 | Curs | Conf. dr. ing. Eugen VITAN | |
| | Aplicații | Conf. dr. ing. Eugen VITAN | |
| | | Asist. dr. ing. Constantin CILIBIU | |

| | |
|---|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 24.09.2021 | Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Carmen MARZA |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 24.09.2021 | Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA |