

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 |
| 1.8 Codul disciplinei | 07.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Instalații de ventilare și climatizare a clădirilor multizonale și cu destinații speciale | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Conf.dr.ing. Domnița Florin – florin.domnita@insta.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul activităților laborator și proiect | Conf.dr.ing. Domnița Florin – florin.domnita@insta.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | | | DA |
| | 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 | 1 | 3.3 Proiect | 1 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | 14 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 14 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 8 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 14 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 6 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | - |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | 44 | | | | | | |
| 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 | - |
| 4.2 de competențe | - Instalații de ventilare și condiționare I și II |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs cu peste 50 de locuri, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului | Sala I-16, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Să cunoască tipurile modurile de functionare a aparatelor, instalatiilor si sistemelor de ventilare și climatizare; -Să cunoască soluțiile de ventilare si climatizare pentru incaperi sau cladiri unizonale sau multizonale; -Să cunoască soluțiile de ventilare si climatizare pentru cladiri cu destinatie speciala; -Să cunoască cele mai importante sisteme de ventilare a cladirilor multizonale si cu destinatii speciale, cu referire concreta la cateva categorii de cladiri; -Să aleagă cea mai bună soluție pentru ventilarea și climatizarea clădirilor multizonale și a celor cu destinații speciale -Să stabilească schema principală și să dimensioneze părțile componente ale centralelor de ventilare și de climatizare zonale. -Să dimensioneze părțile componente ale centralelor de ventilare și de climatizare finale. -Să stabilească schemele de distribuție a aerului tratat în clădirile multizonale în funcție de destinația clădirilor.. -Să proiecteze sistemele de ventilare-climatizare ce deservesc clădirile multizonale si cu destinatie speciala. -Să cunoască schemele de funcționare a instalațiilor de ventilare-climatizare ce deservesc clădirile multizonale si cu destinatie speciala. -Să realizeze punerea în operă a sistemelor de ventilare-climatizare ce deservesc clădirile multizonale si cu destinatie speciala. -Să efectueze probele și reglajele necesare la punerea în funcțiune a instalațiilor de ventilare și climatizare la clădirile multizonale și cu destinație speciala. |
| Competențe transversale | -CT3. Să demonstreze spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor complexe |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>C1. Să conceapă, să proiecteze și să optimizeze tehnic și economic sisteme complexe de instalații pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale</p> <p>C3. Să coordoneze și să controleze activități cu caracter tehnic și economic specifice domeniilor de instalații</p> <p>C4. Să sintetizeze, să explice și să transmită informațiile privind alcătuirea și funcționarea sistemelor de instalații</p> <p>C5. Să conceapă programe și să efectueze activități de cercetare aplicativă pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor categorii de instalații</p> |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>C1.1. Să identifice cerințele tehnico funcționale ale diferitelor categorii de instalații în raport cu exigențele impuse de destinația și funcțiunile clădirilor</p> <p>C1.2. Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse</p> <p>C1.3. Să evalueze sarcinile pentru dimensionarea instalațiilor în condiții specifice funcțiunilor și amplasamentului</p> <p>C1.4. Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>C1.5. Să efectueze calcule de dimensionare și optimizare tehnico economică pentru sisteme complexe de instalații</p> <p>C3.4. Să analizeze, să evalueze și să acționeze în situații specifice activităților de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor</p> <p>C4.5. Să elaboreze materiale documentare și formative privind alcătuirea și calculul sistemelor de instalații</p> <p>C5.1. Să cunoască realizările tehnico științifice recente și tendințele pe plan național și internațional pentru dezvoltarea domeniului</p> <p>C5.2. Să cunoască în profunzime rolul și comportarea echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale</p> <p>C5.3. Să folosească metode și programe de calcul specializate pentru modelarea sistemelor de instalații și simularea comportării acestora în diferite ipoteze funcționale</p> |
|--|---|

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---|------------|
| Generalități. Terminologie. Clasificări. | 2 ore | Predare clasica, interactiva, completata cu expunere prin intermediul video-proiectorului | |
| Sisteme de climatizare. Definiții și clasificări. | 2 ore | | |
| Tipuri constructive de aparate de climatizare (condiționare). | 2 ore | | |
| Tipuri constructive de sisteme de climatizare (condiționare). Sisteme de climatizare unizonale cu baterii de încălzire/răcire terminale. Sisteme de climatizare multizonale cu sau fără baterii de încălzire/răcire terminale. Sisteme de climatizare cu o singură conductă (canal) și debit de aer variabil | 2 ore | | |
| Sisteme de climatizare cu un canal de aer și prin aparate de inducție. Sisteme de climatizare cu două conducte (canale) de aer | 2 ore | | |
| Sisteme de climatizare aer-apa. | 2 ore | | |
| Mișcarea aerului în interiorul încăperile ventilate. | 2 ore | | |
| Guri de aer. | 2 ore | | |
| Ventilarea și climatizarea spațiilor de locuit. | 2 ore | | |
| Ventilarea și climatizarea hotelurilor. Ventilarea și climatizarea magazinelor. | 2 ore | | |
| Ventilarea și climatizarea clădirilor publice și administrative. Ventilarea și climatizarea sălilor de spectacole a teatrelor și cinematografelor. | 2 ore | | |
| Ventilarea și climatizarea bazinelor acoperite și a piscinelor. Ventilarea și climatizarea bucătăriilor. | 2 ore | | |
| Ventilarea și climatizarea camerelor conventional curate. | 2 ore | | |
| Ventilarea și climatizarea spitalelor. | 2 ore | | |
| Bibliografie În biblioteca UTC-N: 1.Florin DOMNITA, Tudor POPOVICI, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. II; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2011. 2.Tudor POPOVICI, Florin DOMNITA, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. I; | | | |

Editura UT Press Cluj-Napoca; 2010.
 3.Gheorghe DUȚĂ si colectiv– Manualul de Instalatii - Instalatii de ventilare si climatizare, Editura ARTECNO, Bucuresti 2002;
 4.Normativul I 5-2010;
 5.Dumitru ENACHE – Climatizarea cladirilor multizonale, Editura CONSPRESS, Bucuresti, 2008.
 Materiale didactice virtuale
<https://instalatii.utcluj.ro/master.html>
https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&ctx=channel

| 8.2 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| Aplicație pentru determinarea caracteristicilor constructive ale unui dispozitiv de refulare de simplă-egală-rezistență | 2 ore | Prezentarea metode de calcul | |
| Aplicație pentru determinarea caracteristicilor jeturilor. | 2 ore | | |
| Aplicație pentru determinarea caracteristicilor campurilor de aspirație. | 2 ore | | |
| Aplicație pentru determinarea debitelor de aer la o încăpere cu aglomerări de persoane. | 2 ore | | |
| Aplicație pentru determinarea caracteristicilor constructive ale tavanelor perforate. | 2 ore | | |
| Aplicație pentru determinarea debitelor la perdele de aer. | 2 ore | | |
| Recuperări aplicații restante. | 2 ore | | |
| 8.3 Proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Tema de proiectare: Proiectarea unui sistem de ventilare cu eficiență energetică ridicată la o casă unifamilială. | 2 ore | Prezentare metode de calcul, îndrumare realizare piese desenate | |
| Calculul debitelor de aer. | 2 ore | | |
| Dimensionarea unui sistem de tip „puț canadian” pentru preîncălzirea aerului proaspăt. | 2 ore | | |
| Dimensionarea sistemului de distribuție a aerului proaspăt și a celui de evacuare a aerului viciat. | 2 ore | | |
| Alegerea unei centrale de tratare a aerului în dublu flux cu recuperator de căldură aer-aer. | 2 ore | | |
| Elaborarea pieselor desenate. | 2 ore | | |
| Predarea și susținerea proiectului. | 2 ore | | |
| Bibliografie În biblioteca UTC-N: 1.Florin DOMNITA, Tudor POPOVICI, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. II; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2011. 2.Tudor POPOVICI, Florin DOMNITA, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. I; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2010. 3.Gheorghe DUȚĂ si colectiv– Manualul de Instalatii - Instalatii de ventilare si climatizare, Editura ARTECNO, Bucuresti 2002; 4.Normativul I 5-2022; 5.Dumitru ENACHE – Climatizarea cladirilor multizonale, Editura CONSPRESS, Bucuresti, 2008. Materiale didactice virtuale 1.Cataloge tehnice in domeniul ventilarii-climatizarii 2.Laborator: https://instalatii.utcluj.ro/master.html | | | |

3. https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&ctx=channel&rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShared%2520Documents%252FGeneral%252FLucrari
 4. Proiect: <https://instalatii.utcluj.ro/master.html>
 5. https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&ctx=channel&rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShared%2520Documents%252FGeneral%252FProiect

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cercetare, proiectare și execuție.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Examenul constă în evaluarea cunoștințelor sub forma unui test grilă | Test grilă - durata testului: 45 minute | 50 % |
| 10.5 Laborator | Prezentarea lucrărilor efectuate pe parcursul semestrului | Verificarea lucrărilor efectuate | 20 % |
| 10.5 Proiect | Prezentarea proiectului efectuat pe parcursul semestrului | Verificarea proiectului efectuat | 30% |
| <p>10.6 Standard minim de performanță Predarea lucrărilor practice condiționează intrarea la examen. Respectarea conținutului cadru al proiectelor conform prezentărilor din timpul semestrului și efectuarea corectă a calculelor de dimensionare și a planșelor din lucrarea practică și din proiect. $N = 0,50 \cdot E + 0,20 \cdot L + 0,30 \cdot P$; Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $P \geq 5$; $L \geq 5$.</p> | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| 26.06.2023 | Curs | Conf.dr.ing. Domnița Florin | |
| | Aplicații | Conf.dr.ing. Domnița Florin | |

| | |
|---|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor | Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU |
| 27.06.2024 | |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor | Decan, Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA |
| 17.06.2024 | |