

## 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	17.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații și echipamente pentru prevenirea și combaterea incendiilor		
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing.Andrei BOLBOACA – <a href="mailto:andrei.bolboaca@insta.utcluj.ro">andrei.bolboaca@insta.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de proiect	Sl.dr.ing.Andrei BOLBOACA – <a href="mailto:andrei.bolboaca@insta.utcluj.ro">andrei.bolboaca@insta.utcluj.ro</a> Sl.dr.ing. Anagabriela DEAC – <a href="mailto:Anagabriela.DEAC@insta.utcluj.ro">Anagabriela.DEAC@insta.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
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	-
4.2 de competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala I112, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a proiectului	Sala I112, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Cluj-Napoca

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Pentru o parcurgere mai bună a cursului sunt necesare cunoștințe de instalații sanitare interioare, instalații electrice, instalații de ventilare, hidraulică și electrotehnică.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să cunoască conținutul cadru al unui proiect de instalații de limitare și stingere a incendiilor, instalații de desfumare și instalații de detecție și semnalizare incendiu;</li> <li>- să proiecteze instalații de limitare și stingere a incendiilor;</li> <li>- să proiecteze instalații de desfumare;</li> <li>- să proiecteze instalații de detecție și semnalizare incendiu.</li> </ul>
Competențe transversale	CT3 -Să demonstreze spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor complexe specifice instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p><b>C1.</b> Să conceapă, să proiecteze și să optimizeze tehnic și economic sisteme complexe de instalații pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C3.</b> Să coordoneze și să controleze activități cu caracter tehnic și economic specifice domeniilor de instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C4.</b> Să sintetizeze, să explice și să transmită informațiile privind acătuirea și funcționarea sistemelor de instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C5.</b> 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><b>C1.2.</b> Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse</p> <p><b>C1.3.</b> Să evalueze sarcinile pentru dimensionarea instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C1.4.</b> Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C3.3.</b> Să utilizeze conceptele de bază și metodele de calcul ingineresc pentru soluționarea problemelor practice impuse de utilizarea instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C3.4.</b> Să analizeze, să evalueze și să acționeze în situații specifice activităților de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C4.5.</b> Să elaboreze materiale documentare și formative privind alcătuirea și calculul sistemelor de instalațiilor pentru prevenirea și combaterea incendiilor</p> <p><b>C5.5.</b> Să elaboreze proiecte și rapoarte pentru programe de cercetare specifice domeniului</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere și tipuri de instalații de prevenire și stingere a incendiilor	2 ore	On-site cu prezentare Power Point și suport de curs disponibil	
2. Instalații de stingere cu apă – instalații cu hidranți interiori și exteriori	2 ore		

3. Instalații de stingere cu apă – sprinklere, apă pulverizată și ceață	2 ore		
4. Instalații de stingere cu apă – gospodăria de incendiu	2 ore		
5. Instalații de stingere cu gaze	2 ore		
6. Instalații de stingere cu aerosoli	2 ore		
7. Instalații de stingere cu pulberi	2 ore		
8. Instalații de stingere cu abur	2 ore		
9. Instalații de defumare naturală	2 ore		
10. Instalații de defumare mecanică	2 ore		
11. Instalații de presurizare	2 ore		
12. Instalații de detecție și semnalizare incendiu – stabilirea zonelor de detectare și alarmare, alegerea detectoarelor și declanșatoarelor manuale	2 ore		
13. Instalații de detecție și semnalizare incendiu – Alegerea și condiții de amplasare a echipamentului de control și semnalizare (ECS)	2 ore		
14. Instalații de detecție și semnalizare incendiu – Alegerea dispozitivelor de alarmare și surse de alimentare cu energie electrică	2 ore		

#### Bibliografie:

1. Gheorghe Badea, Instalații sanitare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008
2. Manualul de instalații. Vol. S : Instalații sanitare, Editura Artechno, 2002
3. Manualul de instalații. Vol. V : Instalații de ventilare, Editura Artechno, 2002
4. Manualul de instalații. Vol. E : Instalații electrice, Editura Artechno, 2002
5. P118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
6. P 118/2 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-II-a-Instalații de stingere.
7. P 118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a. Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;
8. I 7-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
9. I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor.
10. I5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare;
11. C300/1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
12. GEx 011/2015 Ghidul de bună practică pentru proiectarea instalațiilor de ventilare/climatizare în clădiri
13. NP 006/1996 Normativ de proiectare a sălilor aglomerate cu vizitatori. Cerințe utilizatori
14. NP 011/2022 Normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor
15. NP 023/1997 Normativ privind proiectarea de cămine de bătrâni și handicapați pe baza exigențelor de performanță
16. NP 068 /2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
17. NP 127/2009 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pe pentru autoturisme
18. P130/1999 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
19. Ghid GT 030/2001 Ghid de evacuare a riscului de incendiu și a siguranței la foc la săli aglomerate
20. Ghid GT 049/2002 Ghid de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru clădiri din domeniul sănătății
21. Ghid GT 050/2002 Ghid de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru cămine de bătrâni și persoane cu handicap

22. ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor.
23. MP 008/2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P 118-1999
24. GP 063/2001 Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți din construcții, în caz de incendiu.
25. NP 071 Normativ privind proiectarea construcțiilor și instalațiilor speciale privind prevenirea și stingerea incendiilor.
26. SR 10903-2:2016 Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții
27. SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
28. SR EN 3-7+A1:2004 Clase de incendiu.
29. SR ISO 3864-1:2016 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate și marcaje de securitate
30. SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
31. SR ISO 3864-3:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare pentru simbolurile grafice utilizate în semnele de securitate
32. SR ISO 3864-4:2018 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 4: Caracteristici colorimetrice și fotometrice ale materialelor semnelor de securitate
33. SR EN 2:1995 Clase de incendii
34. SR EN 2:1995/A1:2005 Clasificarea incendiilor
35. SR EN 15650 : 2010 Ventilarea în clădiri. Clapete antifoc.
36. SR EN 14604:2006 Dispozitive de alarmă de fum
37. SR EN 14604:2006/AC:2009 Dispozitive de alarmă de fum
38. SR EN 13501-4:2016 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
39. SR EN 1366-1+A1:2020 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 1: Conducte de ventilare
40. SR EN 1366-2:2015 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
41. SR EN 1366-3:2009 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Elemente pentru etanșarea trecerilor
42. SR EN 1366-4:2021 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare
43. SR EN 1366-5:2021 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 5: Canale pentru instalații tehnice
44. SR EN 1366-6:2005 Securitatea la incendiu. Încercări de rezistență la foc a instalațiilor pentru utilități. Partea 6: Pardoseli supraînălțate și pardoseli cu goluri
45. SR EN 1366-7:2004 Securitatea la incendiu. Încercări de rezistență la foc a instalațiilor pentru utilități. Partea 7: Închideri de trecere pentru sisteme de conveiere
46. SR EN 1366 -8:2004 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Conducte pentru evacuarea fumului
47. SR EN 1366-9:2008 Încercări de rezistență la foc ale instalațiilor. Conducte de evacuare a fumului dintr-un singur compartiment
48. SR EN 1366-10+A1:2017 Încercări de rezistență la foc a instalațiilor tehnice. Partea 10: Clapete pentru controlul fumului
49. SR EN 1366-12+A1:2020 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 12: Bariere rezistente la foc nemecanice pentru conducte de ventilare
50. SR EN 1366-13:2019 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 13: Coșuri de fum

51. SR CEN/TR 12101-5:2007 Sisteme de control al fumului și gazelor fierbinți Partea 5: Ghid de recomandări funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți;
52. SR EN 12101-1:2006 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Specificații pentru barierele de fum.
53. SR EN 12101-1:2006/A1:2006 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 1: Cerințe relative la ecranele de oprire a fumului
54. SR EN 12101-2:2017 Sisteme de control al fumului și al căldurii. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare mecanice de control al fumului și al căldurii
55. SR EN 12101-3:2015 Sisteme pentru controlul fumului și al căldurii. Specificații pentru ventilarea fumului și a degajărilor de căldură.
56. SR CEN/TR 12101-4:2009 Sisteme de control al fumului și gazelor fierbinți. Sisteme SHEVS instalate pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți.
57. SR EN 12101 – 5:2007 Sisteme de control a fumului și gazelor fierbinți. Ghid de recomandări funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți.
58. SR EN 12101-6:2005 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială – Kituri;
59. SR EN 12101-7:2011 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Tronsoane de conductă pentru controlul fumului.
60. SR EN 12101-8:2011 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Clapete pentru controlul fumului.
61. SR EN 12101-10:2006 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 10: Echipament de alimentare cu energie
62. SR EN 12101 -10/AC Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Echipament de alimentare cu energie
63. SR EN 12845+A1:2020 Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță
64. SR EN 12259-1+A1:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
65. SR EN 12259-1+A1:2002/A2:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
66. SR EN 12259-1+A1:2002/A3:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
67. SR EN 12259-2:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
68. SR EN 12259-2:2002/A1:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
69. SR EN 12259-2:2002/A2:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
70. SR EN 12259-2:2002/AC:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
71. SR EN 12259-3:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
72. SR EN 12259-3:2002/A1:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
73. SR EN 12259-3:2002/A2:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
74. SR EN 12259-4:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
75. SR EN 12259-4:2002/A1:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
76. SR EN 12259-5:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 5: Detectoare de curgere a apei

77. SR EN 12259-14:2020 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 14: Sprinklere pentru aplicații rezidențiale
78. SR EN 671-1: 2012 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri semirigide
79. SR EN 671-2: 2012 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranți interiori echipați cu furtunuri plate
80. SR EN 14339: 2006 Hidranți de incendiu subterani
81. SR EN 14384: 2006 Hidranți de incendiu supraterani
82. SR EN 13565-2+AC:2019 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu spumă. Partea 2: Proiectare, montare și întreținere
83. SR CEN/TS 14816:2009 Sisteme fixe de stingere a incendiului. Sisteme de stingere cu apă pulverizată. Calcul, instalare și întreținere
84. Seria SR EN 15004 Instalații de stingere a incendiilor. Instalații de stingere cu gaz.
85. SR EN 12094-2:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 2: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive neelectrice automate de comandă și temporizare
86. SR EN 12094-3:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 3: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive manuale de declanșare și de oprire
87. SR EN 12094-4:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 4: Cerințe și metode de încercare pentru ansambluri de supape și declanșatoarele lor.
88. SR EN 12094-5:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 5: Condiții și metode de încercare pentru distribuitoare de înaltă și joasă presiune și declanșatoarele lor.
89. SR EN 12094-6:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 6: Condiții și metode de încercare pentru dispozitivele neelectrice de scoatere din funcțiune.
90. SR EN 12094-7:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 7: Condiții și metode de încercare pentru duzele sistemelor cu CO<sub>2</sub>
91. SR EN 12094-7:2002/A1:2005 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 7: Condiții și metode de încercare pentru duzele sistemelor cu CO<sub>2</sub>
92. SR EN 12094-8:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 8: Condiții și metode de încercare pentru racorduri
93. SR EN 12094-9:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 9: Cerințe și metode de încercare pentru detectoare speciale de incendiu
94. SR EN 12094-10:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 10: Cerințe și metode de încercare pentru manometre și presostate
95. SR EN 12094-12:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 12: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive de alarmare pneumatice.
96. SR 1343/1:2006 Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
97. STAS 1478:1990 Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții de proiectare.
98. SR EN 12094-1:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 1: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive electrice automate de comandă și temporizare
99. SR EN 54-5+A1:2018 Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 5: Detectoare de căldură. Detectoare punctuale de căldură
100. SR EN 54-5:2002/A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 5: Detectori de căldură. Detectori punctuali

101. SR EN 54-7:2002/A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea
102. SR EN 54-12:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 12: Detectoare de fum. Detectoare liniare care utilizează principiul transmisiei unui fascicul de unde optice
103. SR EN 54-3:2002/A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive de alarmare la incendiu. Sonerii
104. SR EN 54-11:2002(SR EN 54-11:2002/A1:2006) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 11: Butoane de semnalizare manuală
105. SR EN 54-16:2008 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 16: Echipamente de control și semnalizare vocală a alarmei
106. SR EN 54-17:2006 (SR EN 54-17:2006/AC:2008) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 17: Izolatori de scurtcircuit
107. SR EN 54-18:2006 (SR EN 54-18:2006/AC:2007) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 18: Dispozitive de intrare/ieșire
108. SR EN 54-20:2006 (SR EN 54-20:2006/AC:2009) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 20: Detectoare de fum prin aspirație
109. SR EN 54-21:2006 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 21: Echipamente de transmitere a alarmei de incendiu și a semnalului de deranjament
110. SR EN 54-23:2010 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 23: Dispozitive de alarmare la incendiu - Dispozitive de alarmare optică
111. SR EN 54-24:2008 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 24: Componente ale sistemului de alarmare vocală. Difuzoare
112. SR EN 54-25:2008 (SR EN 54-25:2008/AC:2012) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 25: Componente care utilizează căi de comunicație radio

8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tema de proiectare. Stabilirea instalațiilor necesare pentru combaterea și stingerea incendiilor	2 ore	Prezentare metode de calcul, îndrumare realizare piese desenate	
2. Trasarea instalațiilor de stingere a incendiilor	2 ore		
3. Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor	2 ore		
4. Proiectarea gospodăriei de incendiu	2 ore		
5. Proiectarea instalației de desfumare și presurizare	2 ore		
6. Proiectarea Instalației de detecție și semnalizare incendiu	2 ore		
7. Predarea și susținerea proiectului.	2 ore		

#### Bibliografie:

1. Gheorghe Badea, Instalații sanitare , Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008
2. Manualul de instalații. Vol. S : Instalații sanitare, Editura Artechno, 2002
3. Manualul de instalații. Vol. V : Instalații de ventilare, Editura Artechno, 2002
4. Manualul de instalații. Vol. E : Instalații electrice, Editura Artechno, 2002
5. P118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
6. P 118/2 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-II-a-Instalații de stingere.
7. P 118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
8. I 7-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
9. I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor.
10. I5/2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare;
11. C300/1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

12. GEx 011/2015 Ghidul de bună practică pentru proiectarea instalațiilor de ventilare/climatizare în clădiri
13. NP 006/1996 Normativ de proiectare a sălilor aglomerate cu vizitatori. Cerințe utilizatori
14. NP 011/2022 Normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor
15. NP 023/1997 Normativ privind proiectarea de cămine de bătrâni și handicapați pe baza exigențelor de performanță
16. NP 068 /2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
17. NP 127/2009 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pe pentru autoturisme
18. P130/1999 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
19. Ghid GT 030/2001 Ghid de evacuare a riscului de incendiu și a siguranței la foc la săli aglomerate
20. Ghid GT 049/2002 Ghid de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru clădiri din domeniul sănătății
21. Ghid GT 050/2002 Ghid de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru cămine de bătrâni și personae cu handicap
22. ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor.
23. MP 008/2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P 118-1999
24. GP 063/2001 Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți din construcții, în caz de incendiu.
25. NP 071 Normativ privind proiectarea construcțiilor și instalațiilor speciale privind prevenirea și stingerea incendiilor.
26. SR 10903-2:2016 Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții
27. SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
28. SR EN 3-7+A1:2004 Clase de incendiu.
29. SR ISO 3864-1:2016 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate și marcaje de securitate
30. SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
31. SR ISO 3864-3:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare pentru simbolurile grafice utilizate în semnele de securitate
32. SR ISO 3864-4:2018 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 4: Caracteristici colorimetrice și fotometrice ale materialelor semnelor de securitate
33. SR EN 2:1995 Clase de incendii
34. SR EN 2:1995/A1:2005 Clasificarea incendiilor
35. SR EN 15650 : 2010 Ventilarea în clădiri. Clapete antifoc.
36. SR EN 14604:2006 Dispozitive de alarmă de fum
37. SR EN 14604:2006/AC:2009 Dispozitive de alarmă de fum
38. SR EN 13501-4:2016 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 4: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc ale componentelor sistemelor de control al fumului
39. SR EN 1366-1+A1:2020 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 1: Conducte de ventilare
40. SR EN 1366-2:2015 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 2: Clapete rezistente la foc
41. SR EN 1366-3:2009 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Elemente pentru etanșarea trecerilor
42. SR EN 1366-4:2021 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 4: Sisteme de etanșare pentru îmbinări liniare

43. SR EN 1366-5:2021 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 5: Canale pentru instalații tehnice
44. SR EN 1366-6:2005 Securitatea la incendiu. Încercări de rezistență la foc a instalațiilor pentru utilități. Partea 6: Pardoseli supraînălțate și pardoseli cu goluri
45. SR EN 1366-7:2004 Securitatea la incendiu. Încercări de rezistență la foc a instalațiilor pentru utilități. Partea 7: Închideri de trecere pentru sisteme de conveiere
46. SR EN 1366 -8:2004 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Conducte pentru evacuarea fumului
47. SR EN 1366-9:2008 Încercări de rezistență la foc ale instalațiilor. Conducte de evacuare a fumului dintr-un singur compartiment
48. SR EN 1366-10+A1:2017 Încercări de rezistență la foc a instalațiilor tehnice. Partea 10: Clapete pentru controlul fumului
49. SR EN 1366-12+A1:2020 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 12: Bariere rezistente la foc nemecanice pentru conducte de ventilare
50. SR EN 1366-13:2019 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 13: Coșuri de fum
51. SR CEN/TR 12101-5:2007 Sisteme de control al fumului și gazelor fierbinți Partea 5: Ghid de recomandări funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți;
52. SR EN 12101-1:2006 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Specificații pentru barierele de fum.
53. SR EN 12101-1:2006/A1:2006 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 1: Cerințe relative la ecranele de oprire a fumului
54. SR EN 12101-2:2017 Sisteme de control al fumului și al căldurii. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare mecanice de control al fumului și al căldurii
55. SR EN 12101-3:2015 Sisteme pentru controlul fumului și al căldurii. Specificații pentru ventilarea fumului și a degajărilor de căldură.
56. SR CEN/TR 12101-4:2009 Sisteme de control al fumului și gazelor fierbinți. Sisteme SHEVS instalate pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți.
57. SR EN 12101 – 5:2007 Sisteme de control a fumului și gazelor fierbinți. Ghid de recomandări funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinți.
58. SR EN 12101-6:2005 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 6: Specificații pentru sisteme cu presiune diferențială – Kituri;
59. SR EN 12101-7:2011 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Tronsoane de conductă pentru controlul fumului.
60. SR EN 12101-8:2011 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Clapete pentru controlul fumului.
61. SR EN 12101-10:2006 Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 10: Echipament de alimentare cu energie
62. SR EN 12101 -10/AC Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Echipament de alimentare cu energie
63. SR EN 12845+A1:2020 Instalații fixe de stingere a incendiilor. Sisteme automate de stingere cu sprinklere. Proiectare, instalare și mentenanță
64. SR EN 12259-1+A1:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
65. SR EN 12259-1+A1:2002/A2:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
66. SR EN 12259-1+A1:2002/A3:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 1: Sprinklere
67. SR EN 12259-2:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
68. SR EN 12259-2:2002/A1:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă

69. SR EN 12259-2:2002/A2:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
70. SR EN 12259-2:2002/AC:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 2: Sistem de supape de alarmă apă-apă
71. SR EN 12259-3:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
72. SR EN 12259-3:2002/A1:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
73. SR EN 12259-3:2002/A2:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 3: Sisteme de supapă de alarmă apă-aer
74. SR EN 12259-4:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
75. SR EN 12259-4:2002/A1:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 4: Dispozitive de alarmare cu motor hidraulic
76. SR EN 12259-5:2003 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 5: Detectoare de curgere a apei
77. SR EN 12259-14:2020 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiului. Componente pentru sisteme cu sprinklere și cu apă pulverizată. Partea 14: Sprinklere pentru aplicații rezidențiale
78. SR EN 671-1: 2012 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri semirigide
79. SR EN 671-2: 2012 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranți interiori echipați cu furtunuri plate
80. SR EN 14339: 2006 Hidranți de incendiu subterani
81. SR EN 14384: 2006 Hidranți de incendiu supraterani
82. SR EN 13565-2+AC:2019 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu spumă. Partea 2: Proiectare, montare și întreținere
83. SR CEN/TS 14816:2009 Sisteme fixe de stingere a incendiului. Sisteme de stingere cu apă pulverizată. Calcul, instalare și întreținere
84. Seria SR EN 15004 Instalații de stingere a incendiilor. Instalații de stingere cu gaz.
85. SR EN 12094-2:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 2: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive neelectrice automate de comandă și temporizare
86. SR EN 12094-3:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 3: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive manuale de declanșare și de oprire
87. SR EN 12094-4:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 4: Cerințe și metode de încercare pentru ansambluri de supape și declanșatoarele lor.
88. SR EN 12094-5:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 5: Condiții și metode de încercare pentru distribuitoare de înaltă și joasă presiune și declanșatoarele lor.
89. SR EN 12094-6:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 6: Condiții și metode de încercare pentru dispozitivele neelectrice de scoatere din funcțiune.
90. SR EN 12094-7:2002 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 7: Condiții și metode de încercare pentru duzele sistemelor cu CO<sub>2</sub>
91. SR EN 12094-7:2002/A1:2005 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 7: Condiții și metode de încercare pentru duzele sistemelor cu CO<sub>2</sub>
92. SR EN 12094-8:2006 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 8: Condiții și metode de încercare pentru racorduri
93. SR EN 12094-9:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 9: Cerințe și metode de încercare pentru detectoare speciale de incendiu

94. SR EN 12094-10:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 10: Cerințe și metode de încercare pentru manometre și presostate
95. SR EN 12094-12:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 12: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive de alarmare pneumatice.
96. SR 1343/1:2006 Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
97. STAS 1478:1990 Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții de proiectare.
98. SR EN 12094-1:2004 Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz. Partea 1: Cerințe și metode de încercare pentru dispozitive electrice automate de comandă și temporizare
99. SR EN 54-5+A1:2018 Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 5: Detectoare de căldură. Detectoare punctuale de căldură
100. SR EN 54-5:2002/A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 5: Detectori de căldură. Detectori punctuali
101. SR EN 54-7:2002/A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 7: Detectoare de fum. Detectoare punctuale care utilizează dispersia luminii, transmisia luminii sau ionizarea
102. SR EN 54-12:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 12: Detectoare de fum. Detectoare liniare care utilizează principiul transmisiei unui fascicul de unde optice
103. SR EN 54-3:2002/A1:2003 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 3: Dispozitive de alarmare la incendiu. Sonerii
104. SR EN 54-11:2002(SR EN 54-11:2002/A1:2006) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 11: Butoane de semnalizare manuală
105. SR EN 54-16:2008 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 16: Echipamente de control și semnalizare vocală a alarmei
106. SR EN 54-17:2006 (SR EN 54-17:2006/AC:2008) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 17: Izolatori de scurtcircuit
107. SR EN 54-18:2006 (SR EN 54-18:2006/AC:2007) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 18: Dispozitive de intrare/ieșire
108. SR EN 54-20:2006 (SR EN 54-20:2006/AC:2009) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 20: Detectoare de fum prin aspirație
109. SR EN 54-21:2006 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 21: Echipamente de transmitere a alarmei de incendiu și a semnalului de deranjament
110. SR EN 54-23:2010 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 23: Dispozitive de alarmare la incendiu - Dispozitive de alarmare optică
111. SR EN 54-24:2008 Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 24: Componente ale sistemului de alarmare vocală. Difuzoare
112. SR EN 54-25:2008 (SR EN 54-25:2008/AC:2012) Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu. Partea 25: Componente care utilizează căi de comunicație radio

## 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 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	Cunoasterea continutului suportului de curs	Probă scrisă	70%
10.5 Proiect	Predarea proiectului	Verificarea cunoștințelor și a corectitudinii proiectului prin susținere orală	30%
10.6 Standard minim de performanță Efectuarea în totalitate a lucrărilor de laborator condiționează intrare la examen. $T = 0,7 C + 0,3L$ se calculează $L \geq 5$ ; $T \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2024	Curs	Sl.dr.ing. Andrei BOLBOACA	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Andrei BOLBOACA	
		Sl.dr.ing. Anagabriela DEAC	

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. Domnița Florin Vasile
27.06.2024	