

## 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
23.06.2023	Curs	Sl.dr.ing. Andrei BOLBOACA	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Andrei BOLBOACA	
		Sl.dr.ing. Anagabriela DEAC	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor <u>29.06.2023</u>	Director Departament Ingineria Instalațiilor conf.dr.ing. Carmen MÂRZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor <u>29.06.2023</u>	Decan, Conf.dr.ing. Domnița Florin Vasile