

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**Facultatea Cadastru, Geodezie și Construcții  
Catedra Securitatea Activității Vitale**

**Mihail BENCHECI Galina CAPRĂ Mihail CAPRĂ**

**SISTEME AUTOMATE DE COMUNICARE  
ȘI ALARMARE**

*Curs de prelegeri*

**Chișinău  
Editura „Tehnica-UTM”  
2014**

Cursul de prelegeri *Sisteme automate de comunicare și alarmare* este elaborat în corespundere cu prevederile curriculum-ului disciplinar și este destinat studenților care fac studii de masterat la specialitatea 582.5 *Inginerie antiincendii și protecție civilă*, cadrelor didactice care predau această disciplină și alte discipline de specialitate ce au tangență cu disciplina nominalizată, precum și celor cointeresați în studierea domeniului dat.

Elaborare: conf. univ., dr. Mihail BENCHECI  
lector superior Mihail CAPRĂ  
lector asistent Galina CAPRĂ

Redactor responsabil: conf. univ., dr. Efim OLARU  
Recenzent: conf. univ., dr. Nicolae SOROCEANU

# Cuprins

<b>Abrevieri.....</b>	<b>3</b>
<b>Introducere.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Noțiuni generale. Parametrii incendiului.....</b>	<b>7</b>
1.1. Generalități.....	7
1.2. Parametrii incendiului.....	10
1.3. Parametrii privind determinarea pericolului de incendiu .....	14
<b>2. Sisteme automate de comunicare și alarmare despre incendiu (S.A.C.A.I.).....</b>	<b>16</b>
2.1. Scurt istoric privind dezvoltarea sistemelor automate de comunicare și alarmare (S.A.C.A.I.).....	16
2.2. Termeni și definiții utilizați în S.A.C.A.I.....	25
2.3. Construcția și clasificarea S.A.C.A.I.....	28
2.4. Centrala de semnalizare. Funcțiile de bază.....	32
2.5. Clasificarea aparatelor de recepție-control și a dispozitivelor de comandă (A.R.C. și .D.C).....	34
2.6. Funcționarea de principiu a instalației automate de comunicare și alarmare la incendiu (I.A.C.A.I.).....	36
2.7. Cerințe privind amplasarea aparatelor de recepție-control și a dispozitivelor de comandă.....	38
<b>3. Detectoare de incendiu.....</b>	<b>40</b>
3.1. Generalități .....	40
3.2. Clasificarea detectoarelor de incendiu.....	41
3.3. Particularitățile detectoarelor de căldură.....	44
3.4. Particularitățile detectoarelor de fum.....	49
3.5. Particularitățile detectoarelor de flacără.....	52
3.6. Particularitățile detectorului multisenzor.....	54
3.7. Declanșatoarele manuale.....	55
3.8. Marcarea detectoarelor de incendiu .....	58

<b>4. Dispozitive de alarmare</b> .....	58
4.1. Clasificarea dispozitivelor de alarmare (D.A.).....	58
4.2. Elemente componente.....	61
4.3. Criterii de proiectare și realizare a dispozitivelor de alarmare.....	64
<b>5. Dispozitive autonome de detectare și alarmare în caz de incendiu (D.A.D.A.I.)</b> .....	66
5.1. Generalități.....	66
5.2. Detectoare autonome de incendiu.....	68
5.3. Cerințe privind amplasarea detectoarelor autonome .....	71
<b>6. Circuite de legătură în sistemele automate de comunicare și alarmare la incendiu (C.L. în S.A.C.A.I.)</b> .....	72
6.1. Clasificarea circuitelor de legătură.....	72
6.2. Bucle de semnalizare. Circuite de legătură și alimentare a sistemelor de alarmare.....	76
6.3. Interacțiunea sistemelor de comunicare și alarmare la incendiu (S.A.C.A.I.) cu alte sisteme, utilaje tehnologice și electrotehnice ale clădirilor și instalațiilor .....	79
6.4. Spații cu pericol de explozie.....	80
6.5. Protecția împotriva incendiilor a circuitelor de legătură .(C.L.).....	81
6.6. Protecția circuitelor de legătură împotriva defectelor mecanice și efectelor electromagnetice.....	82
<b>7. Cerințe privind alegerea și amplasarea detectoarelor de incendiu (D.I.)</b> .....	83
7.1. Condiții de securitate înaintate D.I.....	83
7.2. Principii generale privind alegerea D.I.....	84
7.3. Prevederi privind organizarea zonelor de control ale alarmării de incendiu (Z.C.A.I.).....	87
7.4. Amplasarea detectoarelor de incendiu.....	88

7.5.	Spații destinate aparatelor de recepție–control și dispozitivelor de comandă (A.R.C. și D.C.).....	94
<b>8.</b>	<b>Cerințele normelor în construcții privind dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de comunicare și alarmare (S.A.C.A.I.).....</b>	<b>96</b>
8.1.	Clădiri dotate cu sisteme de comunicare și alarmare la incendiu (S.A.C.A.I.).....	96
8.2.	Instalații dotate cu sisteme de comunicare și alarmare la incendiu (S.A.C.A.I.).....	97
8.3.	Încăperi dotate cu sisteme de comunicare și alarmare la incendiu (S.A.C.A.I.).....	99
<b>9.</b>	<b>Detectoare de gaze și instalații automate de protecție contra exploziilor.....</b>	<b>102</b>
9.1.	Generalități.....	102
9.2.	Amplasarea detectoarelor de gaze (D.G.).....	105
9.3.	Reglarea și calibrarea explozimetrelor.....	107
<b>10.</b>	<b>Proiectarea și executarea sistemelor automate de comunicare și alarmare la incendiu (S.A.C.A.I.)...</b>	<b>108</b>
10.1.	Cerințele generale privind proiectarea sistemelor automate de comunicare și alarmare la incendiu.....	108
10.2.	Ordinea de elaborare a sarcinii de proiectare a S.A.C.A.I.....	110
10.3.	Marcarea grafică a elementelor S.A.C.A.I.....	111
10.4.	Componența de proiect a S.A.C.A.I.....	113
10.5.	Particularitățile expertizării proiectelor S.A.C.A.I.....	114
<b>11.</b>	<b>Comunicarea în cadrul serviciului pompieri și salvatori (S.P.S.).....</b>	<b>115</b>
11.1.	Organizarea legăturii de comunicare în cadrul S.P.S.....	115
11.2.	Centrul automatizat de dirijare operativă (C.A.D.O.) a forțelor și mijloacelor.....	120
11.3.	Regulile generale de dirijare a legăturii.....	122
11.4.	Chestionarul privind recepția apelului despre incendiu.....	124

<b>12. Organizarea sistemului de înștiințare și transmisiuni în caz de pericol sau de apariție a situațiilor excepționale (S.Î.T.S.E.).....</b>	<b>125</b>
12.1. Sarcinile (S.Î.T.S.E.).....	125
12.2. Punerea în funcțiune a S.Î.T.S.E.....	127
12.3. Asigurarea înștiințării și transmisiunilor.....	129
12.4. Deservirea tehnică a mijloacelor de înștiințare și de transmisiuni (M.Î.T.).....	131
<b>13. Recepția în exploatare, deservirea și întreținerea tehnică a S.A.C.A.I.....</b>	<b>133</b>
13.1. Recepția în exploatare a S.A.C.A.I.....	133
13.2. Organizarea deservirii și întreținerii tehnice a S.A.C.A.I.....	135
<b>Bibliografie.....</b>	<b>137</b>
<b>Anexe.....</b>	<b>138</b>

## Introducere

Funcția de bază a S.A.C.A.I. constă în informarea rapidă și exactă despre incendiu și locul apariției încă în etapa incipientă, acționarea forțelor și mijloacelor de stingere a focului, dirijării centralizate a subdiviziunilor serviciului de pompieri și salvatori și conducerea operativă a lichidării incendiului.

Dotarea obiectivelor cu instalații de comunicare și alarmare la incendiu este o măsură obligatorie din cadrul sistemului de prevenire și protecție la incendiu, care trebuie să se realizeze în conformitate cu cerințele normelor în construcții NCM E.03.05-2004, NCM E. 03.03-2003 și alte acte normative.

Proiectarea, realizarea, deservirea și întreținerea tehnică a S.A.C.A.I. necesită formarea unui personal competent în domeniul dat.

Cursul de prelegeri elaborat în conformitate cu curriculum-ul disciplinei *Sisteme automate de comunicare și alarmare* este destinat studenților, viitorilor specialiști care-și fac studiile la masterat, ciclul II, specialitatea 582.5 *Inginerie antiincendii și protecție civilă*, și are drept scop formarea unui astfel de personal.

În cursul de prelegeri sunt tratate pe larg problemele legate de proiectarea, realizarea, deservirea și întreținerea tehnică a sistemelor de comunicare și alarmare la incendiu, comunicației de comandă, de radiocomunicație operativă, sunt descrise componentele sistemului, criteriile de alegere, cerințele privind amplasarea lor, este dată clasificarea detectoarelor, caracteristica parametrilor de control, organizarea legăturii în serviciul de pompieri și salvatori, organizarea centrului de dirijare automată, este prezentat regulamentul cu privire la organizarea sistemului de înștiințare și transmisiune în caz de pericol sau de apariție a situațiilor excepționale, precum și alte aspecte.

Conținutul lucrării corespunde solicitărilor analizei necesității de instruire și cerințelor documentației normativ-tehnice, normelor generale de securitate la incendiu, a condițiilor tehnice, standardelor, altor norme și reguli în domeniu.

Autorii cursului de prelegeri sunt conștienți de faptul că lucrarea nu este perfectă din punct de vedere informațional, deoarece tehnologiile în domeniul dat avansează și pot apărea noi elaborări, norme și reguli, de aceea considerăm că este firesc să apară unele obiecții și recomandări din partea cititorilor. Autorii vor fi recunoscători și vor ține cont de aceste obiecții, recomandări, aspecte ce vor servi ca bază pentru revizuirea conținutului și, corespunzător, apariția unei noi ediții.



## Bibliografie

1. P. Bălulescu, I. Crăciun. Agenda pompierului. București: Editura Tehnică, 1993.

2. NCM E.03.05 – 2004. Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ la proiectare. Departamentul Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova, Chișinău, 2004.

3. NCM E. 03.03 – 2003. Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor. Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova, 2003.

4. Regulament cu privire la organizarea sistemului de înștiințare și transmisiuni în caz de pericol sau de apariție a situațiilor excepționale. Serviciul Protecției Civile și Situații Excepționale, 2008.

5. E. Olaru, Iu. Olaru. Protecția împotriva incendiilor. Ciclu de prelegeri, U.T.M., 2000.

6. T. Șerbu, I. Matea. Instalații automate de semnalizare a incendiilor. Ministerul Industriei Chimice și Petrochimice. București: Editura Tehnică, 1989.

7. Șerban Manuel. Sisteme de detecție și alarmă la incendiu. București: Editura Ministerului Administrației și Internelor, 2009.

5. С.В. Собурь. Установки пожарной сигнализации. Москва: Спецтехника, 2000.

8. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Свод правил СП 5.13130.2009. ФГУ ВНИИПО МЧС, России, 2009.