

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
Εισαγωγή	13
Σκοπός του Εγχειριδίου Εκπαίδευσης στην πυρασφάλεια	13
Κανονισμοί και Εκδόσεις	15
Διαθεσιμότητα του Εγχειριδίου Εκπαίδευσης στην πυρασφάλεια	16
Εκπαίδευση	17
 Μέρος 1: ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ/ΕΚΡΗΞΗΣ	
Γενικά	19
Εξάτμιση	19
Καύση	19
Έκρηξη	21
Σημείο ανάφλεξης	21
Θερμοκρασία αυτανάφλεξης	22
Εκρηκτική καύση αερίων και ατμών	23
Όρια Εκρηκτικότητας	23
Εξάπλωση της πυρκαγιάς	26
 Μέρος 2: ΠΗΓΕΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ	
Γενικά	31
Ανοικτές πυρκαγιές	31
Πυροφορική ανάφλεξη	31
Θερμές Επιφάνειες	32
Μηχανικοί σπινθήρες	32
Ηλεκτρικοί σπινθήρες και παρασιτικά ρεύματα	33
Στατικός ηλεκτρισμός	34
 Μέρος 3: ΤΥΠΟΙ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ	
Πυρκαγιές καύσιμων υλικών	39
Πυρκαγιές υγρών πετρελαιοειδών	39
Πυρκαγιές υγροποιημένων προϊόντων πετρελαίου (L.P.G.)	41
Πυρκαγιές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	42
Κατάταξη πυρκαγιών	43

Σελίδα

Μέρος 4: ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Γενικά	45
Κάπνισμα	45
Ηλεκτρολογικός Εξοπλισμός	45
Αυτόματη καύση	48
Μαγειρεία	49
Πρόληψη της Έκρηξης	50

Μέρος 5: ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ, ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Σήματα συναγερμού	53
Γυμνάσια Πυρκαγιάς	54
Σχέδιο Ελέγχου πυρκαγιάς	58

Μέρος 6: ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Γενικά	59
Εντοπισμός πυρκαγιάς	61
Πυρκαγιά στους χώρους ενδιαίτησης	62
Πυρκαγιά στο μηχανοστάσιο	63
Πυρκαγιά στο μαγειρείο	65
Περιστατικό πυρκαγιάς στην πολλαπλή σωλήνωση φορτίου/ υπερχείλιση δεξαμενής (πετρελαιοφόρου)	66
Έκρηξη σε δεξαμενή	67
Πυρκαγιά στο αντλιοστάσιο	69
Κατάλογος ελέγχου ενεργειών σε περίπτωση πυρκαγιάς/έκρηξης .	70

Μέρος 7: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ/ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Κατάσβεση	75
Μέσα ψύξης	76
Μέσα κατάπνιξης	77
Αναχαιτιστές φλόγας	80
Ξηρή χημική σκόνη	80
Στολή/εξάρτιση πυροσβέστη	82
Κατάλογος ελέγχου εξοπλισμού	82
Συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιάς	83

Σελίδα

Εύκαμπτοι σωλήνες πυρκαγιάς, ακροφύσια και παρελκόμενα	84
Πρότυπος διεθνής σύνδεσμος με την ξηρά	85
Πυροφράκτες, ηλεκτρικοί διακόπτες και μηχανισμοί για γρήγορο κλείσιμο	85
Αντλία πυρκαγιάς έκτακτης ανάγκης	86
Ηλεκτρογεννήτρια έκτακτης ανάγκης	87

Μέρος 8: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΘΕΡΜΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Γενικά	89
Εκτίμηση κινδύνου	89
Γενικοί περιορισμοί	90
Ευθύνη	91
Ειδικά προφυλακτικά μέτρα	92
Θερμές εργασίες σε δεξαμενές φορτίου	94
Θερμές εργασίες στο αντλιοστάσιο φορτίου κατά το ταξίδι υπό έρμα	96
Ανίχνευση αερίων	97
Στόμια κυτών φορτίου	98
Γενικές προφυλάξεις κατά τη διάρκεια εργασιών συγκόλλησης . . .	98

Μέρος 9: ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΕΡΙΩΝ

Γενικά	107
Όργανα	107
Βαθμονόμηση οργάνων	108
Αναλυτές οξυγόνου	108
Όρια ευφλεκτικότητας	109
Καταλυτικής πυράκτωσης μετρητής καυσίμων αερίων	110
Μη-καταλυτικής πυράκτωσης μετρητής καυσίμων αερίων	110
Διαθλαστικός δείκτης μέτρησης	111
Όργανα μέτρησης με σωληνίσκο χημικού	111

ΜΕΡΟΣ 10: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Τύποι εξοπλισμού	113
Αναπνευστικές συσκευές (CBA ή SCBA)	114
Διάρκεια λειτουργίας των CBA	114
Απαίτηση τύπου CBA	116
CBA θετικής πίεσης	118
Προσωπίδες	120
Προειδοποίηση για χαμηλή πίεση	121

Σελίδα

Μετρητής πίεσης	122
Συσκευασία γραμμής αέρα κυλίνδρου	123
Μονάδα φίλτρου γραμμής αέρα (AFU)	124
Αναπνευστικοί μηχανισμοί διαφυγής έκτακτης ανάγκης (ΕΕΒΔ) . .	125
Συσκευές υποστήριξης ζωής σε έκτακτη ανάγκη	126
Φίλτρα αναπνευστήρες	127
Συσκευές ανάνηψης	128
Συντήρηση	129
Δοκιμή CBA	130
Χάρτης συντήρησης	131

Μέρος 11: ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Γενικά	135
Ευθύνη	136
Έλλειψη οξυγόνου	136
Αέρια υδρογονανθράκων	137
Δοκιμές αερίων για την είσοδο	138
Αερισμός	139
Διαδικασίες εισόδου	140
Κατάλογος ελέγχων για την είσοδο σε κλειστούς χώρους	140
Αντλιοστάσια φορτίου	142
Άνοιγμα εξοπλισμού και σωληνώσεων	142
Είσοδος σε χώρους που δεν είναι ελεύθεροι αερίων (gas free) . . .	143

Μέρος 12: ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Γενικά	151
Καθήκοντα Πλοιάρχου και Αξιωματικών	151
Καθήκοντα μελών πληρώματος	154
Τρόποι Έκθεσης	154
Τύποι εξοπλισμού	157
Προστασία της κεφαλής	159
Προστασία της ακοής	161
Προστασία προσώπου και οφθαλμών	162
Αναπνευστικός προστατευτικός εξοπλισμός	163

CONTENTS

	Page
Introduction	13
Purpose of Fire Safety Training Manual	13
Regulations and publications	15
Availability of Fire Safety Training Manual	16
Training	17
 Section 1: THEORY OF FIRE/ EXPLOSION	
General	19
Evaporation	19
Combustion	19
Explosion	21
Flashpoint	21
The Auto-Ignition Temperature	22
Explosive combustion of gases and vapours	23
Explosive limits	23
Fire spreading	26
 Section 2: SOURCES OF IGNITION	
General	31
Open Fire	31
Pyrophoric ignition	31
Hot surfaces	32
Mechanical sparks	32
Electric sparks and stray currents	33
Static electricity	34
 Section 3: TYPES OF FIRE AND EXTINGUISHMENT METHODS	
Combustible Material fires	39
Liquid Petroleum Fires	39
Liquefied Petroleum Gas (LPG) Fires	41
Electrical Equipment Fires	42
Classification of fires	43
 Section 4: GENERAL FIRE PRECAUTIONS	
General	45

	Page
Smoking	45
Electrical	45
Spontaneous combustion	48
Galleys	49
Explosion prevention	50
 Section 5: ALARMS, FIRE DRILLS AND FIRE CONTROL PLAN	
Alarm Signals	53
Fire Drills	54
Fire Control plans	58
 Section 6: ACTION IN THE EVENT OF FIRE	
General	59
Discovery of a fire	61
Accommodation fire	62
Engine room fire	63
Galley fat/oil fire	65
Incident at the Manifold/Tank overflow (Tankers)	66
Tank explosion	67
Pump room fire	69
Checklist of action in case of explosion/Fire	70
 Section 7: FIRE PROTECTION/FIGHTING EQUIPMENT	
Extinguishment	75
Cooling Agents	76
Smothering Agents	77
Flame inhibitors	80
Dry Chemical Powder	80
Fireman's outfit	82
Fireman's outfit, Equipment Checklist	82
Fire extinguishing	83
Fire hose, hydrants, nozzles and accessories	84
International shore fire connections	85
Fire flaps, dampers, electrical stops and quick closing devices	85
Emergency fire pump	86
Emergency generator	87
 Section 8: NOT WORK PROCEDURES	
General	89

	Page
Hazard appreciation	89
General restrictions	90
Responsibilities	91
Special precautions	92
Hot work in cargo tanks	94
Hot work in cargo pump room during ballast voyage	96
Gas detection	97
Cargo hatch covers	98
General precautions during welding procedures	98

Section 9: GAS DETECTION

General	107
Instruments	107
Instrument calibration	108
Oxygen analysers	108
Limits of flammability	109
Catalytic filament combustible gas indicator	110
Non - catalytic heated filament gas indicator	110
Refractive index meter	111
Chemical tube instruments	111

Section 10: BREATHING APPARATUS

Different types of equipment	113
Self - contained compressed air breathing apparatus	114
Working duration of C.B.A.	114
Demand type C.B.A.	116
Positive pressure C.B.A.	118
Face masks	120
Low pressure warning	121
Pressure gauge	122
Air line cylinder pack	123
Air line filter unit (AFU)	124
Emergency Escape Breathing Devices (EEBD)	125
Emergency life support apparatus (ELSA)	126
Filter respirators	127
Resuscitation equipment	128
Maintenance	129
CBA wearer' test	130
Maintenance Chart	133

	Page
Section 11: ENTRY INTO ENCLOSED SPACES	
General	135
Responsibility	136
Oxygen deficiency	136
Hydrocarbon gas	137
Gas tests for entry	138
Ventilation	139
Entry procedures	140
Enclosed space entry check list	140
Cargo pump rooms	142
Opening up equipment and pipelines	142
Entry into non-gas free spaces	143
Section 12: PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT	
General	151
Master and officers duties	151
Crew member duties	154
Routes of exposure	154
Types of equipment	157
Head protection	159
Hearing protection	161
Face and eyes protection	162
Respiratory protective equipment	163