

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΒΙΒΛΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ	I
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	V
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	VII
ΑΚΡΟΝΥΜΙΑ - ΣΥΜΒΟΛΑ	XVII
1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ.....	1
1.1 Ο ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ	1
1.2 ΑΕΡΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	3
1.3 ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ.....	6
1.4 ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	8
1.4.1 Κομβικά Αεροδρόμια.....	12
1.4.2 Συστήματα Πολλαπλών Αεροδρομίων	13
1.4.2.1 Η Περίπτωση των Αεροδρομίων του Λονδίνου	14
1.4.3 Εξελίξεις στα Ελληνικά Αεροδρόμια.....	16
1.5 ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ»	23
1.5.1 Αεροπορικές Εταιρείες	25
1.5.2 Αεροπορικές Εταιρείες Χαμηλού Κόστους.....	28
1.5.3 Η Λειτουργία Μιας Αεροπορικής Εταιρείας.....	32
1.6 ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	35
1.7 ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	37
1.8 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.....	40
1.9 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	42
1.10 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	48
1.11 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ.....	51
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	56
2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ.....	58
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	58
2.2 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ.....	58
2.3 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΤΗΣΗΣ	70
2.4 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΣΧΥΟΣ- ΠΡΩΘΗΣΗΣ.....	72
2.5 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΑΠΟ-ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ	77
2.6 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΩΝ ΠΤΕΡΥΓΩΝ	80
2.7 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΤΕΡΥΓΩΝ	85
2.8 ΚΛΑΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ICAO	86
2.10 ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΎΠΑΡΞΗΣ ΕΠΙΒΑΙΝΟΝΤΟΣ ΠΙΛΟΤΟΥ Η ΜΗ.....	87
2.11 ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ	89
2.12 ΚΥΡΙΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ.....	92
2.12.1 Άτρακτος.....	93
2.13 ΠΟΛΙΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ	100
2.13.1 Αναγνώριση Πολιτικών Αεροσκαφών.....	101
3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ.....	109
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	109
3.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΝ ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	112
3.3 ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ.....	113
3.3.1 Εμπόδια.....	115
3.3.2 Άνεμοι.....	119
3.3.3 Ανοδικά και Καθοδικά Ρεύματα.....	121
3.3.4 Επικίνδυνοι Άνεμοι.....	123

3.3.5 Θερμοκρασία.....	126
3.3.6 Καιρικά Φαινόμενα.....	126
3.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ.....	129
3.4.1 Κατάταξη Αεροδρομίων - Διαδρόμων.....	130
3.4.2 Πεδίο Ελιγμών.....	132
3.4.2.1 Διατάξεις Διαδρόμων.....	134
3.4.2.2 Σύστημα Τροχόδρομων.....	141
3.4.3 Διατάξεις Αεροσταθμών.....	145
3.4.3.1 Επιλογή Διάταξης Αεροσταθμών.....	151
3.4.4 Απογείωση.....	153
3.4.4.1 Χαρακτηριστικές Ταχύτητες Απογείωσης.....	154
3.4.4.2 Παράγοντες που Επηρεάζουν το Μήκος Διαδρόμησης.....	156
3.4.5 Προσγείωση.....	157
3.4.6 Μήκος Διαδρόμου.....	158
3.4.6.1 Υπολογισμός Μήκους Διαδρόμου.....	162
3.4.7 Γεωμετρία Διαδρόμων.....	167
3.4.8 Χωρητικότητες.....	173
3.4.8.1 Παράγοντες Επηρεασμού της Χωρητικότητας Διαδρόμου.....	178
3.4.8.2 Στοιχεία Χωρητικότητας Διάδρομων.....	185
3.4.8.3 Υπολογισμός Χωρητικότητας Διαδρόμων.....	187
3.4.9 Τυπική Ωριαία Αιχμή.....	190
3.4.10 Καθυστερήσεις Πεδίου Ελιγμών.....	191
3.4.10.1 Γεωμετρικός Σχεδιασμός Τροχόδρομων.....	192
3.4.10.2 Η Κατά Πλάτος Τομή Τροχόδρομου.....	200
3.4.10.3 Η Κατά Μήκος Τομή Τροχόδρομου.....	203
3.4.10.4 Χωρητικότητα Συστήματος Τροχόδρομων.....	203
3.4.11 Σχεδιασμός Δαπέδου Στάθμευσης Αεροσκαφών.....	204
3.4.11.1 Χωρητικότητα Δαπέδων Στάθμευσης.....	206
ΑΣΚΗΣΕΙΣ.....	209

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΠΛΕΥΡΑΣ. 218

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	218
4.2 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	221
4.3 ΥΛΙΚΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ.....	223
4.4 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ.....	225
4.4.1 Μέθοδοι Διαστασιολόγησης Εύκαμπτων Οδοστρωμάτων.....	226
4.4.1.1 Μέθοδος CBR.....	226
4.4.1.2 Μέθοδος FAA/ICAO.....	228
4.4.1.3 Μέθοδος FAARFIELD.....	232
4.4.2 Διαστασιολόγηση Δύσκαμπτων Οδοστρωμάτων.....	237
4.4.2.1 Μέθοδος FAA/ICAO.....	238
4.4.2.2 Μέθοδος FAARFIELD.....	242
4.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΕΡΕΙΣΜΑΤΩΝ.....	246
4.6 ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	247
4.6.1 Καθορισμός ACN για Εύκαμπτα Οδοστρώματα.....	248
4.6.2 Καθορισμός ACN για Δύσκαμπτα Οδοστρώματα.....	249
4.6.3 Καθορισμός PCN.....	251
4.6.4 Καθορισμός ACN-PCN με το Πρόγραμμα COMFAA.....	251
4.7 ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....	251
4.7.1 Μέθοδος αποχέτευσης-αποστράγγιση αεροδρομίων κατά FAA.....	252
4.7.1.1 Εκτίμηση απορροής.....	252
4.7.1.2 Χρόνος Συγκέντρωσης.....	253
4.7.1.3 Συλλογή και Διάθεση Επιφανειακών Υδάτων Ευρύτερης Περιοχής.....	254
4.7.1.4 Σχεδιασμός ανοικτών τάφρων.....	256
4.7.1.5 Σχεδιασμός Φρεατίων με Εσχάρα.....	257
4.7.1.6 Σχεδιασμός υπόγειων σωληνωτών αγωγών.....	258
4.7.1.7 Αποστράγγιση επιφάνειας οδοστρώματος.....	259

4.7.1.8 Γραμμικά στραγγιστήρια για αποστράγγιση υπεδάφους	260
4.8 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ	260
4.8.1 Φθορές Οδοστρωμάτων Αεροδρομίων	261
4.8.2 Μέθοδοι Αξιολόγησης Επιφανειακής Κατάστασης	262
4.9 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ.....	263
4.10 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	266
4.11 ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΠΑΓΕΤΟΥ ΣΤΗΝ ΥΠΟΔΟΜΗ	267
4.12 ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΙΛΟΤΟΥΣ ΟΤΑΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΟΛΙΣΘΗΡΟΥΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥΣ	267
4.13 ΈΛΕΓΧΟΣ ΔΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ.....	270
4.14 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ	273
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	274
5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	277
5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	277
5.2 ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ	278
5.2.1 Οριζόντια Σήμανση Διαδρόμων.....	279
5.2.2 Οριζόντια Σήμανση Τροχόδρομων.....	285
5.2.3 Οριζόντια Σήμανση Δαπέδων Στάθμευσης.....	291
5.2.4 Οριζόντια Σήμανση Οδών Οχημάτων	293
5.2.5 Κρίσιμα Σημεία Εναέριας Υποδομής	293
5.3 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ	293
5.3.1 Ονοματοδοσία Συστήματος Τροχόδρομων	294
5.3.2 Χαρακτηριστικά και Κανόνες Τοποθέτησης Κατακόρυφης Σήμανσης.....	295
5.4 ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ	298
5.4.1 Σύστημα Φώτων Προσέγγισης στο Διάδρομο.....	298
5.4.2 Συστήματα Ένδειξης Γωνίας Προσέγγισης στο Διάδρομο	304
5.4.2.1 Σύστημα Ένδειξης Ακριβούς Πορείας Προσέγγισης.....	304
5.4.2.2 Σύστημα Ένδειξης Κλίσης Ακριβούς Προσέγγισης με Παλλόμενο Φως.....	305
5.4.3 Φωτεινή Σήμανση Διαδρόμου.....	306
5.4.4 Φωτεινή Σήμανση Τροχόδρομων και Δαπέδων Στάθμευσης.....	310
5.5 ΡΥΘΜΙΣΗ ΈΝΤΑΣΗΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ	317
5.6 ΦΑΡΟΙ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ	318
5.7 ΦΩΤΑ ΕΜΠΟΔΙΩΝ.....	319
5.8 ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΣΤΑ ΔΑΠΕΔΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ.....	321
5.9 ΕΛΙΓΜΟΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΣΤΟ ΈΔΑΦΟΣ	322
5.10 ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ.....	324
5.10.1 Φορτοεκφόρτωση Αεροσκαφών.....	326
5.10.2 Παροχή Εξωτερικής Ηλεκτρικής Ισχύος και Κλιματισμού	326
5.10.3 Επίγειος Ανεφοδιασμός Καυσίμων.....	327
5.11 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΠΤΗΣΗΣ	330
5.12 ΑΠΟΧΙΟΝΙΣΜΟΣ-ΑΠΟΠΑΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΣΤΟ ΈΔΑΦΟΣ	334
5.13 ΑΠΟΧΙΟΝΙΣΜΟΣ-ΑΠΟΠΑΓΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....	337
5.14 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ.....	339
5.15 ΔΙΑΣΩΣΗ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	342
5.15.1 Ουσίες Πυρόσβεσης.....	343
5.15.2 Οχήματα Διάσωσης-Πυρόσβεσης.....	345
5.15.3 Επίστρωση του Διαδρόμου με Πυροσβεστικό Αφρό.....	347
5.16 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ	348
5.16.1 Ασφάλεια Περιμέτρου	351
5.16.2 Ασφάλεια Προσωπικού.....	353
5.16.3 Ασφάλεια Επιβατών.....	353
5.17 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ.....	355
5.17.1 Ανίχνευση Ξένων Αντικειμένων	355
5.17.2 Απομάκρυνση Πτηνών.....	356
5.17.3 Αποτροπή Προσέγγισης Drone.....	360
5.17.4 Αποτροπή Χρήσης Συσκευών Ακτίνων Laser.....	360
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	362

6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	363
6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	363
6.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	365
6.3 ΓΕΝΕΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΤΜ.....	366
6.4 ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΤΗΣΗΣ VFR IFR ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ICAO	367
6.5 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΝΑΕΡΙΟΥ ΧΩΡΟΥ	368
6.6 Η EUROCONTROL.....	371
6.7 ΑΕΡΟΔΙΑΔΡΟΜΟΙ.....	372
6.8 ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ.....	372
6.9 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	374
6.10 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΠΤΗΣΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ.....	374
6.11 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ.....	375
6.12 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ.....	376
6.13 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	378
6.14 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ	379
6.15 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ	379
6.16 ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΓΙΑ ΕΝΟΡΓΑΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ.....	382
6.16.1 Σύστημα Ενόργανης Προσγείωσης.....	382
6.16.2 Σύστημα Ενόργανης Προσγείωσης με Μικροκύματα	385
6.16.3 Radar Ακριβούς Προσέγγισης.....	386
6.17 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΣΤΗΝ ΠΤΗΣΗ	386
6.17.1 Παν-Κατευθυντικός Ραδιοφάρος Πολύ Υψηλών Συχνοτήτων, (VOR).....	386
6.17.2 Μη κατευθυντικός ραδιοφάρος (NDB).....	388
6.17.3 Συσκευή Μέτρησης Απόστασης (DME).....	388
6.17.4 Πλοήγηση περιοχής (RNAV).....	388
6.17.5 TACAN και VORTAC	389
6.17.6 Λοιπά βοηθήματα	389
6.17.7 Συστήματα Εντοπισμού Θέσης.....	389
6.17.8 Συστήματα αυτόματης εξαρτώμενης επιτήρησης.....	390
6.17.9 Ψηφιακές επικοινωνίες	391
6.17.10 Αυτοματισμοί και Συστήματα Αποφάσεων.....	391
6.18 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ	391
6.19 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΡΑΤΗΣΗΣ/ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ	393
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	396
7^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	397
7.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	397
7.2 ΑΣΤΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑ	406
7.3 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΆΝΕΣΗΣ	407
7.3.1 Θερμική Άνεση.....	407
7.3.2 Θερμικοί Δείκτες	416
7.3.3 Διαγράμματα Θερμικής Άνεσης.....	419
7.3.4 Στρατηγικές Διαμόρφωσης των Κλιματικών Συνθηκών.....	422
7.3.5 Οπτική Άνεση.....	423
7.3.6 Στάθμη Φωτισμού.....	425
7.3.7 Ακουστική Άνεση.....	426
7.3.8 Απαιτούμενος Νωπός Αέρας Εσωτερικών Χώρων	431
7.4 ΚΤΙΡΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	433
7.5 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	436
7.5.1 Χωροθέτηση, Μορφή και Προσανατολισμός του Κτιρίου	437
7.5.1.1 Μορφή και Γεωμετρία του Κτιρίου	437
7.5.1.2 Προσανατολισμός του Κτιρίου και Χωροθέτηση του στο Οικόπεδο.....	439
7.5.1.3 Προσανατολισμός ως προς την Κατεύθυνση των Ανέμων	442
7.5.1.4 Κατάλληλη Διάταξη και Οργάνωση Εσωτερικών Χώρων	443
7.5.2 Θερμομόνωση	445
7.5.3 Ηλιοπροστασία	457

7.5.4 Φυσικός Φωτισμός	461
7.5.5 Τεχνητός Φωτισμός	471
7.5.6 Αερισμός	474
7.5.6.1 Φυσικός Αερισμός	475
7.5.7 Συστήματα Παθητικής Θέρμανσης.....	480
7.5.7.1 Άμεσης Ηλιακής Προσόδου.....	481
7.5.7.2 Έμμεσης Ηλιακής Προσόδου	483
7.5.7.3 Απομονωμένης Ηλιακής Προσόδου	490
7.5.8 Συστήματα Παθητικού Δροσισμού.....	492
7.6 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	494
7.6.1 Ενεργειακές Ανάγκες του Νέου Αεροδρομίου «Μακεδονία», Θεσσαλονίκη.....	495
7.6.2 Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίων.....	501
7.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ.....	501
7.8 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΠΕ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ	506
7.8.1 Ηλιακή Ενέργεια.....	506
7.8.1.1 Ενεργητικά Θερμικά Ηλιακά Συστήματα	509
7.8.1.2 Ηλιακός Κλιματισμός	514
7.8.1.3 Φωτοβολταϊκά Συστήματα.....	516
7.8.1.4 Φωτοβολταϊκά Πάρκα	525
7.8.2 Αιολική Ενέργεια.....	527
7.8.3 Γεωθερμία	531
7.8.3.1 Θέρμανση - Ψύξη Κτιρίων, Γεωθερμικές Αντλίες.....	532
7.8.3.2 Συστήματα Γεωθερμικής Τηλεθέρμανσης – Τηλεκλιματισμού	538
7.8.4 Βιοενέργεια	539
7.9 ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ.....	540
7.10 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	543
7.10.1 Περιβαλλοντική Πιστοποίηση Κτιρίων BREEAM	543
7.10.2 Αξιολόγηση και Πιστοποίηση Βιώσιμων Κτιρίων με τη Μέθοδο DGNB	544
7.10.3 Περιβαλλοντική Πιστοποίηση Κτιρίων LEED.....	545
7.10.4 Το Περιβαλλοντικό Κατασκευαστικό Πρότυπο PassivHaus	546
7.11 ΑΕΡΟΣΤΑΘΜΟΙ ΕΠΙΒΑΤΩΝ	547
7.11.1 Αρχές Σχεδιασμού	548
7.11.1.1 Κατακόρυφα επίπεδα ενός αεροσταθμού.....	552
7.11.1.2 Προσδιορισμός Διαστάσεων μέσω Κυκλοφοριακών Φόρτων	554
7.11.1.3 Προσδιορισμός Διαστάσεων κατά ΙΑΤΑ.....	557
7.11.1.4 Ουρές αναμονής	568
7.11.2 Διαχείριση των Αποσκευών	569
7.12 ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΤΑΘΜΩΝ.....	573
7.12.1 Κυλιόμενες Κλίμακες	573
7.12.2 Κυλιόμενοι Διάδρομοι	575
7.12.3 Ανελκυστήρες Προσώπων	577
7.12.4 Ηλεκτρικά και Χειροκίνητα Αμαξίδια	578
7.12.5 Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.....	579
7.12.6 Χειροκίνητα Τροχύλατα Τρόλεϊ Αποσκευών.....	581
7.13 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΕΡΟΣΤΑΘΜΟ ΣΤΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ.....	582
7.13.1 Κινητές Γέφυρες Επιβατών	582
7.13.2 Λεωφορεία Πίστας.....	585
7.14 ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ.....	587
7.15 ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΟΣ ΑΕΡΟΣΤΑΘΜΟΣ.....	590
7.15.1 Εμπορευματικές Αερομεταφορές	590
7.15.2 Σχεδιασμός Εμπορευματικών Αεροσταθμών	592
7.16 ΠΥΡΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	594
7.17 ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΑΣΗ	597
7.18 ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (PARKING)	600
7.19 ΚΤΗΡΙΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ.....	605
7.20 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	606
7.21 ΛΟΙΠΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	607

8^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΈΛΑΦΟΣ.....	608
8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	608
8.2 ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ	609
8.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ.....	610
8.4 ΟΔΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ	613
8.4.1 Ιδιωτικά Αυτοκίνητα.....	614
8.4.2 Λεωφορεία	615
8.4.3 Ταξί και Ταξί Πολλαπλής Μίσθωσης.....	616
8.4.4 Ενοικιαζόμενα Αυτοκίνητα.....	616
8.4.5 Φορτηγά Εμπορευμάτων και Τροφοδοσίας	616
8.4.6 Συνδεδημένοι Οδικοί Άξονες.....	617
8.5 ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΜΕ ΜΕΣΑ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ.....	618
8.5.1 Μετρό - Προαστικός.....	619
8.5.2 Τρένο	619
9^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ.....	620
9.1 ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	620
9.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ.....	621
9.3 ΘΟΡΥΒΟΣ.....	623
9.3.1 Δείκτες Αεροπορικού Θορύβου	625
9.3.2 Μέτρηση Θορύβου Αεροσκάφους.....	627
9.3.3 Πηγές Θορύβου	631
9.3.4 Μέθοδοι Μείωσης Θορύβου	638
9.3.4.1 Μείωση Θορύβου με Τεχνολογικά Μέτρα.....	639
9.3.4.2 Μείωση Θορύβου με Τεχνικά Μέτρα.....	642
9.3.4.3 Μείωση Θορύβου με Διοικητικά Μέτρα	643
9.3.4.4 Μείωση Θορύβου με Διαχειριστικά Μέτρα.....	643
9.4 ΑΕΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ.....	644
9.4.1 Αεροπορική Βιομηχανία: Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός για το Μέλλον	645
9.4.2 Υδρογόνο-Καύσιμο για Κινητήρες των Πολιτικών Αεροσκαφών	647
9.4.3 Ηλεκτρικά Αεροσκάφη	649
9.4.4 Αεροσκάφη με Υβριδικό Σύστημα Πρόωσης	650
9.4.5 Ηλιακά Αεροσκάφη	652
9.4.6 Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα με Υβριδικό Σύστημα Πρόωσης	652
9.4.7 Βιώσιμο Αεροπορικό Καύσιμο	654
9.4.8 Τέλη Προσγείωσης Βάσει Εκπομπών.....	655
9.5 ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ.....	656
9.6 ΛΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	656
9.7 ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	658
9.8 ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ.....	659
9.9 ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ	661
9.10 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	661
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	662
10^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΑ.....	663
10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	663
10.2 ΤΟ ΥΔΡΟΠΛΑΝΟ.....	664
10.2.1 Επιχειρησιακά Χαρακτηριστικά.....	666
10.2.2 Εκρανοπλάνο.....	669
10.3 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΜΕ ΥΔΡΟΠΛΑΝΟ	671
10.3.1 Μεταφορές με Υδροπλάνα και οι Εναλλακτικές Μεταφορικές Επιλογές.....	674
10.3.2 Ανάπτυξη Δικτύου Δρομολογίων Υδροπλάνων	678
10.3.3 Εταιρίες Υδροπλάνων στην Ελλάδα.....	680
10.3.4 Παρεχόμενες Υπηρεσίες Υδατοδρομίων	681
10.3.5 Κανόνες Ασφαλούς Αεροπλοΐας για Υδροπλάνα.....	681
10.4 ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ.....	681

10.5	ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	684
10.6	ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ.....	686
10.6.1	Οργανωτικός Σχεδιασμός.....	686
10.6.2	Στάδια Κατασκευής Υδατοδρομίου.....	687
10.6.3	Τμήματα Υδατοδρομίου.....	688
10.6.4	Είδη Υδατοδρομίων	695
10.7	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΟΔΡΟΜΙΩΝ.....	697
10.7.1	Σημαντική Ορολογία.....	697
10.7.2	Κανονισμοί Λειτουργίας.....	698
10.7.3	Έλεγχος- Επιθεωρήσεις Λειτουργίας Υδατοδρομίων.....	699
10.7.4	Όροι Εκτέλεσης Πτήσεων.....	701
10.7.5	Απαγορεύσεις - Περιορισμοί.....	702
10.7.6	Εκπαίδευση Προσωπικού Υδατοδρομίου	702
10.7.7	Εφοδιασμός Αεροσκαφών με Καύσιμα	703
10.8	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	703
10.8.1	Ατμοσφαιρικοί Ρύποι.....	704
10.8.2	Υγρά Κατάλοιπα και Στερεά Απόβλητα	704
10.8.3	Πρόληψη και Καταπολέμηση της Θαλάσσιας Ρύπανσης.....	704
10.8.4	Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων.....	705
10.9	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΡΗΣΗΣ ΥΔΡΟΠΛΑΝΟΥ.....	707
11^ο	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	709
11.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	709
11.2	ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ – ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ	710
11.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ	711
11.4	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	713
11.5	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	718
11.6	«ΜΙΚΤΑ» ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	720
12^ο	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ.....	723
12.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	723
12.2	ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΠΥΡΗΝΟΚΙΝΗΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ ΚΛΑΣΗΣ NIMITZ	731
12.3	ΓΑΛΛΙΚΑ ΠΥΡΗΝΟΚΙΝΗΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ	749
12.4	ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΟ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ Η ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΠΡΩΨΗΣ?	754
13^ο	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ ΣΕ ΞΗΡΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΑ.....	756
13.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	756
13.2	ΣΤΡΟΦΕΙΟΠΤΕΡΑ.....	757
13.2.1	Τύποι Ελικοπτέρων.....	758
13.2.2	Δομή Ελικοπτέρων	766
13.2.3	Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ελικοπτέρων.....	768
13.3	ΙΠΤΑΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ.....	769
13.4	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ.....	772
13.5	ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	774
13.6	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.....	775
13.6.1	Επίγεια.....	775
13.6.2	Υπερυψωμένα.....	781
13.6.3	Υλικά Κατασκευής Δαπέδου.....	782
13.6.4	Εναέρια Κίνηση και Έλεγχος.....	783
13.6.5	Χώροι Στάθμευσης Ελικοπτέρων και Τροχόδρομοι.....	787
13.6.6	Γραμμικές Ενδείξεις και Σήμανση Διαγράμμισης.....	790
13.6.7	Φωτεινή Σήμανση.....	793
13.6.8	Ανεμούριο.....	796
13.7	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	797
13.8	ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ.....	798
13.9	ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ ΣΕ ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΠΛΟΙΑ.....	800

13.9.1 Καθοδήγηση από το Προσωπικό του Πλοίου.....	800
13.9.2 Ελικοπτεροφόρα ή Πλοία Αμφίβιων Επιχειρήσεων.....	802
13.9.3 Κορβέτες, Φρεγάτες, Αντιτορπλικά και Καταδρομικά.....	813
13.9.3.1 Εξ' όψεως Προσέγγιση (VFR Procedures)	814
13.9.3.2 Σύστημα Προσγείωσης, Ασφάλισης και Μεταφοράς Ελικοπτέρου.....	817
13.9.3.3 Φωτεινή Σήμανση και Οπτικά Βοηθήματα.....	821
13.10 ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ ΣΕ ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΠΟΝΤΙΑ ΠΛΟΙΑ.....	822
13.11 ΠΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΒΑΡΟΥΛΚΟΥ.....	824
13.12 SUPERYACHT ΚΑΙ MEGAYACHT	825
13.14 ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ ΣΕ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΑΝΤΛΗΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ-ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ.....	827
13.15 ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ ΣΕ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ.....	828
13.16 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	829
ΑΣΚΗΣΕΙΣ.....	831

14^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ:

ΕΞΕΔΡΕΣ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ-ΚΟΣΜΟΔΡΟΜΙΑ 832

14.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	832
14.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ.....	832
14.3 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ ΚΑΙ ΊΧΝΟΣ ΑΝΟΔΟΥ ΤΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ.....	833
14.4 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΗΣ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ.....	834
14.5 ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ.....	835
14.6 ΠΕΔΙΑ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.....	837
14.7 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ ΣΤΟ KENNEDY SPACE CENTRE.....	840
14.8 ΠΕΔΙΑ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ.....	845
ΑΣΚΗΣΕΙΣ.....	848

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ849

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ 851