

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1. Εισαγωγή	3
1.2. Η έννοια του αυτοματισμού.....	4
1.3. Η έννοια του συστήματος αυτόματου ελέγχου (Σ.Α.Ε.).....	4
1.4. Ιστορική αναδρομή	5
2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	10
2.1. Συστήματα αυτόματου ελέγχου (Σ.Α.Ε.)	10
2.2. Βασικές μονάδες Σ.Α.Ε	11
2.3. Συστήματα ανοικτού και κλειστού βρόχου	12
2.4. Ευστάθεια συστημάτων αυτόματου ελέγχου	14
2.5. Παραδείγματα συστημάτων ανοικτού και κλειστού βρόχου	15
3.1. Βασικά σήματα συστημάτων αυτομάτου ελέγχου	18
2.6. Συναρτήσεις βασικών σημάτων	19
2.7. Διαγράμματα βαθμίδων (Μπλόκ Διαγράμματα).....	20
2.8. Μετασχηματισμός Laplace	21
2.9. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace	24
2.10. Συνάρτηση μεταφοράς	25
3. ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	27
3.1. Ελεγκτής αυτομάτου ελέγχου	27
3.2. Είδη ελεγκτών	28
3.3. Αναλογικός ελεγκτής (Proportional – P)	29
3.4. Ολοκληρωτικός ελεγκτής (Integral – I)	30
3.5. Διαφορικός ελεγκτής (Differential – D)	31

3.6. Αναλογικός - Ολοκληρωτικός ελεγκτής (PI)	32
3.7. Αναλογικός - Διαφορικός ελεγκτής (PD)	33
3.8. Αναλογικός – Ολοκληρωτικός – Διαφορικός (PID) ελεγκτής.....	34
3.9. Μειονεκτήματα του PID ελεγκτή και βελτιώσεις.....	36
4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ	38
4.1. Ιστορική αναδρομή - γυροσκόπιο	38
4.2. Γυροσκοπική πυξίδα	40
4.2.1. Ιστορική αναδρομή - πλεονεκτήματα	40
4.2.2. Σφάλματα γυροσκοπικών πυξίδων	42
4.2.3. Κατασκευή και λειτουργία	42
4.2.4. Εγκατάσταση γυροπυξίδας.....	43
4.2.5. Εξέλιξη γυροπυξίδων.....	44
4.3. Ραντάρ	44
4.3.1. Ραντάρ ναυσιπλοΐας - ARPA	46
4.3.2. Το σύστημα AIS	48
4.4. Αυτόματα πηδάλια	49
4.5. Σύστημα ελέγχου πλοήγησης – Dynamic Position (DP)	50
4.6. Δορυφορικά συστήματα (GPS)	51
4.6.1. Αρχές λειτουργίας GPS.....	51
4.6.2. Τμήματα του GPS	53
5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑ	56
5.1. Το πρόβλημα του ελέγχου.....	56
5.2. Αναλογικός έλεγχος της στάθμης ατμοϋδροθαλάμου λέβητα	57
5.2.1. Το πρόβλημα του ελέγχου	57
5.2.2. Το σύστημα ελέγχου – στάθμης	58
5.3. Υδραυλικός ρυθμιστής στροφών κινητήρα	63
5.3.1. Το πρόβλημα του ελέγχου	63
5.3.2. Φυγοκεντρικός ρυθμιστής στροφών	64

5.4. Έλεγχος θερμοκρασίας λίπανσης κύριας μηχανής	66
5.4.1. Το πρόβλημα του ελέγχου	66
5.4.2. Ηλεκτρονικός ρυθμιστής στροφών	67
5.5. Αυτόματη ρύθμιση στροφών έλικας πλοίου	69
5.5.1. Το πρόβλημα του ελέγχου	70
5.5.2. Ηλεκτρονικός έλεγχος στροφών	70
5.6. Έλεγχος της πορείας του πλοίου	72
5.6.1. Το πρόβλημα του ελέγχου	73
5.6.2. Το σύστημα ελέγχου πορείας	74
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76