

Αναλυτικός Πίνακας Περιεχομένων

K-1	Ανασκόπηση Φυσικών και Μαθηματικών Εννοιών
1-1	Φυσικά Μεγέθη
1-2	Συστήματα Μονάδων Διεθνές Σύστημα Μονάδων Συντελεστές Μετατροπής Μονάδων
1-3	Διαστάσεις Φυσικών Μεγεθών Αρχή της Διαστατικής Ομοιογένειας Διαστάσεις Όρων με Παραγώγους και Ολοκληρώματα
1-4	Ορθογώνια Τριδιάστατα Συστήματα Συντεταγμένων
1-5	Γινόμενα Ανυσμάτων Πολλαπλασιασμός Ανύσματος επί Βαθμωτό Μέγεθος Εσωτερικό Γινόμενο Ανυσμάτων Εξωτερικό Γινόμενο Ανυσμάτων
1-6	Τελεστές Euler και Laplace
1-7	Κλίση Βαθμωτής Συνάρτησης
1-8	Απόκλιση Ανυσματικής Συνάρτησης
1-9	Περιστροφή Ανυσματικής Συνάρτησης
1-10	Θεώρημα Stokes
1-11	Θεώρημα Gauss

Κ-2	Βασικές Έννοιες Ροής και Ιδιότητες Ρευστών
2-1	Η Έννοια του Ρευστού
2-2	Η Υπόθεση του Συνεχούς Μέσου
2-3	Πυκνότητα Διάφορες Ιδιότητες Εξαρτώμενες από την Πυκνότητα
2-4	Ιξώδες
2-5	Επιφανειακή Τάση Έργο Επιφανειακής Τάσης Η Επιφανειακή Τάση σε Καμπύλες Επιφάνειες Τριχοειδή Φαινόμενα
2-6	Σύστημα και Όγκος Ελέγχου
2-7	Βασικές Μέθοδοι Ανάλυσης Ροής Ρευστών
Κ-3	Στατική των Ρευστών
3-1	Πίεση Απόλυτη και Μανομετρική Πίεση
3-2	Επιφανειακές Δυνάμεις Ρευστών σε Ηρεμία
3-3	Κατανομή Πίεσης σε Ηρεμούντα Ρευστά Ασυμπίεστα Ρευστά Συμπιεστικά Ρευστά
3-4	Μετρητές Πίεσης Ρευστών
3-4.1	Μανόμετρα Στήλης Υγρού
3-4.2	Μανόμετρα Ελαστικής Παραμόρφωσης
3-4.3	Μεταγωγείς Πίεσης
3-5	Άνωση
3-6	Αρχή του Αρχιμήδη
Κ-4	Κινηματική των Ρευστών
4-1	Είδη Ροής Ρευστών Ατριβη και Ιξώδης Ροή Στρωτή και Τυρβώδης Ροή Ασυμπίεστη και Συμπιεστή Ροή Ομοιόμορφη και Ανομοιόμορφη Ροή σε Διατομή Μόνιμη και Μη Μόνιμη Ροή Μονο-, Δι- και Τριδιάστατη Ροή

Κ-4	Κινηματική των Ρευστών (Συνέχεια)
4-2	Ανύσματα Θέσης Υλικό Άνυσμα Χωρικό Άνυσμα Συσχέτιση έλικών και Χωρικών Συντεταγμένων
4-3	Μέθοδοι Περιγραφής Πεδίων Ροής Μέθοδος Lagrange Μέθοδος Euler
4-4	Χρονικές Παράγωγοι Φυσικών Μεγεθών Τοπική Παράγωγος Υλική Παράγωγος Ολική Παράγωγος
4-5	Κίνηση Σωματιδίων Ρευστού σε Καμπύλη Τροχιά Ταχύτητα Επιτάχυνση
4-6	Ρυθμοί Ροής Μάζας και Όγκου Ρευστού Ρυθμός Ροής Μάζας Ρυθμός Ροής Όγκου Γενίκευση της Έννοιας του Ρυθμού Ροής
4-7	Γραφική Παράσταση Πεδίων Ροής Τροχιές Ινώδεις Φλέβες Ροϊκές Γραμμές
4-8	Η Έννοια της Ροϊκής Συνάρτησης Γεωμετρική Ερμηνεία Φυσική Ερμηνεία

Κ-5	Δυνάμεις και Παραμόρφωση των Ρευστών
5-1	Ρευστομηχανικές Δυνάμεις Σωματικές Δυνάμεις Επιφανειακές Δυνάμεις
5-2	Δυναδικός Τάσης Συνιστώσες Δυναδικού τάσης Συμβολισμός Δυναδικού τάσης Ιδιότητες Δυναδικού τάσης
5-3	Πίεση Ρευστών σε Στατική Ισορροπία και Κίνηση
5-4	Ανύσματα Τάσης
5-5	Εξισώσεις Επιφανειακών Δυνάμεων

K-5	Δυνάμεις και Παραμόρφωση των Ρευστών (Συνέχεια)
5-6	Αλλαγή Συστήματος Συντεταγμένων Αλλαγή Συντεταγμένων Σημείου Αλλαγή Συνιστωσών Ανύσματος Αλλαγή Συνιστωσών Δυναδικού Τάσης
5-7	Σχέσεις Καρτεσιανών και Κυλινδρικών Συνιστωσών Δυναδικού Τάσης
5-8	Προϋπόθεση Ανάπτυξης Ιξωδών Τάσεων
5-9	Μοριακή Θεώρηση Ιξωδών Τάσεων
5-10	Συνιστώσες Κίνησης Σωματιδίων Ρευστού Απλή Μετάθεση Απλή Περιστροφή Γραμμική Παραμόρφωση Γωνιακή Παραμόρφωση Δυναδικός Ρυθμού Παραμόρφωσης
K-6	Νευτώνικά και Μη Νευτώνικά Ρευστά
6-1	Η Έννοια της Υλικής Σχέσης
6-2	Νευτώνικά Ρευστά
6-2.1	Ο Νόμος Ιξώδους του Newton
6-2.2	Οι Σχέσεις Ιξώδους του Stokes
6-2.3	Ο Νόμος Ιξώδους των Newton-Poisson
6-3	Μη Νευτώνικά Ρευστά
6-3.1	Μη Νευτώνικά Ρευστά Ανεξάρτητα του Χρόνου Πλαστικά Ρευστά Ψευδοπλαστικά Ρευστά Διασταλτικά Ρευστά
6-3.2	Μη Νευτώνικά Ρευστά Εξαρτώμενα από τον Χρόνο Θιξοτροπικά Ρευστά Ρεοπηκτικά Ρευστά
6-4	Ιξωδοελαστικά Υλικά Μηχανικά Μοντέλα Απλό Μοντέλο Maxwell Απλό Μοντέλο Kelvin Γενικευμένα Μοντέλα Maxwell-Kelvin

Κ-7	Μακροσκοπική Ανάλυση Ροής
7-1	Θεμελιώδης Φυσικοί Νόμοι Νόμος Διατήρησης της Μάζας Δεύτερος Νόμος Κίνησης του Newton Νόμος Διατήρησης της Ενέργειας
7-2	Το Θεώρημα Μεταφοράς
7-3	Μακροσκοπική Εξίσωση Συνεχείας
7-3.1	Ειδικές Μορφές της ΜΕ Συνεχείας
7-4	Μακροσκοπική Εξίσωση Ορμής Είδη Εξωτερικών Δυνάμεων
7-4.1	Ειδικές Μορφές της ΜΕ Ορμής
7-5	Μακροσκοπική Εξίσωση Ενέργειας Ενέργεια Θερμότητα Έργο
7-5.1	Ειδικές Μορφές της ΜΕ Ενέργειας
7-6	Μακροσκοπική Εξίσωση Μηχανικής Ενέργειας

Κ-8	Διαφορική Ανάλυση Ροής
8-1	Διαφορές Μεταξύ ΜΕ και ΔΕ Ροής
8-2	Οριακές και Αρχικές Συνθήκες
8-3	Διαφορική Εξίσωση Συνεχείας
8-3.1	Ειδικές Μορφές της ΔΕ Συνεχείας Μόνιμη Ροή Ασυμπίεστη Ροή
8-4	Διαφορική Εξίσωση Ορμής Είδη Εξωτερικών Δυνάμεων
8-4.1	Ειδικές Μορφές της ΔΕ Ορμής για Ροή Νευτωνικών Ρευστών Εξίσωση Navier-Stokes Εξίσωση Euler Εξίσωση Hagen-Poiseuille
8-4.2	Ειδικές Μορφές της ΔΕ Ορμής για Ροή Μη Νευτωνικών Ρευστών
8-5	Διαφορική Εξίσωση Μηχανικής Ενέργειας

K-9	Διαστατική Ανάλυση και Ομοιότητα
9-1	<i>Η Αναγκαιότητα της Διαστατικής Ανάλυσης</i>
9-2	<i>Το Θεώρημα Π</i>
9-3	<i>Διαδικασία Προσδιορισμού των Αδιάστατων Ομάδων</i> <i>Μέθοδος των Επαναλαμβανόμενων Μεταβλητών</i> <i>Μέθοδος Βήμα προς Βήμα</i>
9-4	<i>Συνηθέστερες Αδιάστατες Ομάδες</i> <i>Βασικοί Αδιάστατοι Αριθμοί</i> <i>Βασικοί Αδιάστατοι Συντελεστές</i>
9-5	<i>Φυσική Ερμηνεία Βασικών Αδιάστατων Ομάδων</i>
9-6	<i>Βασικές Αρχές Ομοιότητας</i> <i>Γεωμετρική Ομοιότητα</i> <i>Κινηματική Ομοιότητα</i> <i>Δυναμική Ομοιότητα</i> <i>Διαστατική Ανάλυση και Ομοιότητα</i>
9-7	<i>Ομοιότητα Βασισμένη στην Αδιαστατοποίηση Διαφορικών Εξισώσεων</i>
K-10	Άτριβη Ροή
10-1	<i>Εισαγωγή</i>
10-2	<i>Αστρόβιλη Ροή</i> <i>Η έννοια της Περιστροφής των Ρευστών</i> <i>Ταχύτητα Περιστροφής</i> <i>Στροβιλικότητα</i> <i>Κυκλοφορία</i>
10-3	<i>Η εξίσωση Euler σε Ροϊκές Συντεταγμένες</i> <i>Η s-Μορφή της ΔΕ Euler</i> <i>Η n-Μορφή της ΔΕ Euler</i>
10-4	<i>Η Εξίσωση Bernoulli</i> <i>Εξαγωγή της Εξίσωσης Bernoulli από τη ΔΕ Euler</i> <i>Εξαγωγή της Εξίσωσης Bernoulli από τη ΜΕ Ενέργειας</i> <i>Εναλλακτικές Μορφές της Εξίσωσης Bernoulli</i> <i>Γενικευμένη Μορφή της Εξίσωσης Bernoulli</i>
10-5	<i>Σωλήνες Μέτρησης Πιέσεων Ρευστών</i> <i>Σωλήνας Στατικής Πίεσης</i> <i>Σωλήνας Pitot</i> <i>Σωλήνας Prandtl</i>
10-6	<i>Η Έννοια της Δυναμικής Συνάρτησης</i> <i>Η Εξίσωση Laplace</i> <i>Σχέσεις Μεταξύ Δυναμικής και Ροϊκής Συνάρτησης</i>

Κ-11	Τυρβώδης Ροή
11-1	Εισαγωγικές Έννοιες
11-2	Ταχύτητα και Πίεση Τυρβώδους Ροής
11-3	Ένταση Τύρβης
11-4	Κανόνες Reynolds για Μέσες Χρονικές Τιμές
11-5	Τυρβώδεις Τάσεις
11-6	Ημιεμπειρικές Σχέσεις Τυρβωδών Τάσεων
	Η Θεωρία του Boussinesq
	Η Θεωρία του Μήκους Ανάμειξης
	Η Θεωρία Ομοιότητας της Τύρβης
11-7	Η Διαφορική Εξίσωση Συνεχείας για Τυρβώδη Ροή
11-8	Η Εξίσωση Navier-Stokes για Τυρβώδη Ροή
11-9	Κινητική Ενέργεια Τύρβης
11-10	Τυρβώδης Ροή σε Αγωγούς Κυκλικής Διατομής
Κ-12	Οριακό Στρώμα
12-1	Ποιοτική Περιγραφή Οριακού Στρώματος
12-2	Διαμόρφωση Ροής στην Είσοδο Αγωγού Κυκλικής Διατομής
	Μήκος Εισόδου
12-3	Χαρακτηριστικά Μεγέθη Οριακού Στρώματος
	Πάχος Οριακού Στρώματος
	Πάχος Μετατόπισης
	Πάχος Ορμής
12-4	Οπισθέλκουσα Δύναμη
12-5	Μακροσκοπική Ανάλυση Οριακού Στρώματος
	Στρωτό Οριακό Στρώμα
	Τυρβώδες Οριακό Στρώμα
	Μικτό Οριακό Στρώμα
12-6	Διαφορική Ανάλυση Οριακού Στρώματος
	Στρωτό Οριακό Στρώμα
	Τυρβώδες Οριακό Στρώμα
12-7	Αποκόλληση Οριακού Στρώματος
Κ-13	Ιξώδης Ροή σε Αγωγούς
13-1	Μηχανικά Στοιχεία Σωληνώσεων
13-1.1	Αγωγοί Διακίνησης Ρευστών

K-13	Ιξώδης Ροή σε Αγωγούς (Συνέχεια)
13-1.2	Εξαρτήματα Σωληνώσεων Τεχνικές Σύνδεσης Αγωγών
13-1.3	Βαλβίδες
13-1.4	Σύμβολα Διαγραμμάτων Ροής
13-2	Ασυμπίεστη Ροή σε Αγωγούς Κυκλικής Διατομής
13-2.1	Απώλεια Ενέργεια Λόγω Τριβής Εξίσωση Darcy
13-2.2	Εξισώσεις Συντελεστή τριβής Στρωτή Ροή σε Σωλήνες Τυρβώδης Ροή σε Σωλήνες
13-2.3	Το Διάγραμμα Moody Διαγράμματα Ογκομετρικής Παροχής-Βαθμίδας Πίεσης
13-3	Δευτερεύουσες Απώλειες Ενέργειας
13-3.1	Μέθοδος Συντελεστών Απωλειών Απώλειες Λόγω Διαστολής Απώλειες Λόγω Συστολής Απώλειες σε Βαλβίδες Απώλειες σε Καμπύλες και Γωνίες
13-3.2	Μέθοδος Ισοδύναμων Μηκών
13-4	Ασυμπίεστη Ροή σε Αγωγούς Μη Κυκλικής Διατομής
13-4.1	Υδραυλικά Μεγέθη Διατομής Υδραυλική Ακτίνα Υδραυλική Διάμετρος
13-4.2	Απώλεια Ενέργειας Λόγω Τριβής
13-4.3	Συντελεστές Τριβής για Στρωτή και Τυρβώδη Ροή
13-5	Απεικόνιση Ενεργειακών Μεταβολών σε έδραυλικά Συστήματα
13-5.1	Ενεργειακή και έδραυλική Γραμμή Ατριβής Ροής
13-5.2	Ενεργειακή και έδραυλική Γραμμή Ιξώδους Ροής
13-5.3	Το Φαινόμενο της Σπηλαίωσης
13-6	Συστήματα Σωληνώσεων
13-6.1	Ενεργειακή Ανάλυση Ροής Ρευστών σε Σωληνώσεις
13-6.2	Απλές Σωληνώσεις Προβλήματα Ροής Α-Τύπου Προβλήματα Ροής Β-Τύπου Προβλήματα Ροής Γ-Τύπου
13-6.3	Συστήματα Πολλαπλών Αγωγών Σύνδεση Αγωγών σε Σειρά Παράλληλη Σύνδεση Αγωγών

Κ-14	Ροή Γύρω από Σώματα
14-1 14-2 14-2.1 14-2.2 14-3 14-4 14-5	Εισαγωγικές Έννοιες Οπισθέλκουσα Δύναμη Συντελεστής Οπισθέλκουσας Δύναμης Έρπουσα Ροή Απόσπαση Δινών Αποκόλληση Οριακού Στρώματος Σταγόνες Υγρού και Φυσαλίδες Αερίου Κίνηση Σωματιδίων Διαμέσου Ρευστών Ελεύθερη Κατακάθιση Παρεμποδιζόμενη Κατακάθιση Ροή Διαμέσου Στρωμάτων Στερεών Ρευστοποίηση Στερεών Σωματιδίων Μηχανισμός Ρευστοποίησης Τύποι Ρευστοποίησης Χαρακτηριστικά Μεγέθη Ρευστοποιημένης Κλίνης
Κ-15	Συμπιεστή Ροή
15-1 15-2 15-3 15-4 15-5 15-6	Εισαγωγικές Έννοιες Θερμοδυναμικές Σχέσεις Ιδανικού Αερίου Διάδοση Ηχητικών Κυμάτων Ταχύτητα του Ήχου Είδη Ηχητικών Κυμάτων Τοπικές Ιδιότητες Ηρεμίας για Ροή Ιδανικού Αερίου Κάθετα Κρουστικά Κύματα Ισεντροπική Ροή Αερίου σε Αγωγό Μεταβλητής Ροής Επίδραση της Μεταβολής της Επιφάνειας στις Ιδιότητες Ροής Ροή σε Συγκλίνον Ακροφύσιο Ροή σε Συγκλίνον-Αποκλίνον Ακροφύσιο
Κ-16	Ροή σε Ανοικτούς Αγωγούς
16-1 16-2 16-3	Εισαγωγικές Έννοιες Κατανομή της Ταχύτητας Αδιάστατες Παράμετροι Ταξινόμηση της Ροής Γεωμετρία Καναλιού Εξισώσεις Ομοιόμορφης Ροής Βέλτιστη Υδραυλική Διατομή

K-16	Ροή σε Ανοικτούς Αγωγούς (Συνέχεια)
16-4	Ειδική Ενέργεια Ροής Κανάλια Ορθογωνικής Διατομής Κανάλια Μη Ορθογωνικής Διατομής
16-5	Υδραυλικό Άλμα
16-6	Βαθμιαία Ανομοιόμορφη Ροή Διαφορική Εξίσωση Βάθους Σχήμα Υδάτινης Επιφάνειας
K-17	Αντλίες
17-1	Ταξινόμηση Αντλιών
17-2	Δυναμικές Αντλίες
17-2.1	Φυγοκεντρικές Αντλίες Μονοβάθμιες Αντλίες Λειτουργικά Μέρη Αρχή Λειτουργίας Πολυβάθμιες Αντλίες Λοιπές Αντλίες Ακτινικής Ροής Μικτής Ροής
17-2.2	Στροβιλαντλίες
17-2.3	Αντλίες Ειδικού Τύπου Εγχυτήρες Αντλίες με Ανύψωση Αέρα Ηλεκτρομαγνητικές Αντλίες
17-2.4	Χαρακτηριστικά Μεγέθη Συστήματος Αντλησης Αντλητική Εγκατάσταση Στατικά Ύψη Αναρρόφησης, Κατάθλιψης και Ολικό Ολικά Ύψη Αναρρόφησης και Κατάθλιψης Μανομετρικό Ύψος Διαθέσιμο Καθαρό Θετικό Ύψος Αναρρόφησης
17-2.5	Χαρακτηριστικά Μεγέθη Φυγοκεντρικής Αντλίας Ογκομετρική Παροχή Μανομετρικό Ύψος Ισχύς Βαθμός Απόδοσης Απαιτούμενο Καθαρό Θετικό Ύψος Αναρρόφησης Αριθμός Στροφών
17-2.6	Χαρακτηριστικές Καμπύλες Φυγοκεντρικών Αντλιών Μανομετρικού Ύψους-Παροχής

Κ-17	Αντλίες (Συνέχεια)
	Βαθμού Απόδοσης-Παροχής Αξονικής Ισχύος-Παροχής Απαιτούμενο NPSH-Παροχής Σύνθετα Διαγράμματα Χαρακτηριστικών Καμπυλών
17-2.7	Σημείο Λειτουργίας Φυγοκεντρικής Αντλίας
17-2.8	Διαστατική Ανάλυση Δυναμικών Αντλιών Αδιάστατες Παράμετροι Κανόνες Ομοιότητας
17-2.9	Σύνδεση Φυγοκεντρικών Αντλιών Παράλληλη Σύνδεση Δύο Αντλιών Σύνδεση Δύο Αντλιών σε Σειρά
17-3	Αντλίες Θετικής Εκτόπισης
17-3.1	Παλινδρομικές Αντλίες Εμβολοφόρες Αντλίες Αντλίες με Βυθιζόμενο Έμβολο Αντλίες με Διάφραγμα
17-3.2	Παροχή Εμβολοφόρου Αντλίας
17-3.3	Χαρακτηριστικές Καμπύλες Παλινδρομικών Αντλιών Μανομετρικού Ύψους-Παροχής Βαθμού Απόδοσης-Παροχής Αξονικής Ισχύος-Παροχής Απαιτούμενο NPSH-Παροχής Παράλληλη Σύνδεση Φυγοκεντρικής με Παλινδρομική Αντλία
17-4	Περιστροφικές Αντλίες Γραναζωτές Αντλίες Αντλίες με Κοχλίες
17-5	Επιλογή Αντλίας
17-5.1	Ειδική Ταχύτητα
17-5.2	Διαδικασία Επιλογής Αντλίας

K-18	Παροχόμετρα
18-1	Παροχόμετρα Τύπου Bernoulli Παροχόμετρο Σωλήνα Venturi Παροχόμετρο Συγκλίνοντος Ακροφυσίου Παροχόμετρο Τύπου Διαφράγματος
18-2	Ροτάμετρα
18-3	Παροχόμετρα Θετικής Εκτόπισης
18-4	Παροχόμετρα Τύπου Στροβίλου
18-5	Μαγνητικά Παροχόμετρα
18-6	Μετρητές Παροχής σε Ανοικτά Κανάλια Υπερχειλιστές Πλατιάς Στέψης Υπερχειλιστές Λεπτής Στέψης
K-19	Συμπληρωματικό Μέρος
E-1	Αναλυτικός Πίνακας Περιεχομένων
E-2	Φυσικές Σταθερές και Θερμοφυσικές Ιδιότητες Καθαρών Ουσιών
E-3	Σταθερές Εξισώσεων Ιδιοτήτων ως Συνάρτηση της Θερμοκρασίας
E-4	Βασικές Αδιάστατες Ομάδες
E-5	Τεχνικά Στοιχεία Αγωγών Μεταφοράς Ρευστών
E-6	Σύμβολα
E-7	Ορολογία
E-8	Απαντήσεις Θεμάτων Σκέψης
E-9	Απαντήσεις Ασκήσεων-Προβλημάτων
E-10	Ευρετήριο