

Συνοπτικά Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Πρώτα Βήματα	1
Κεφάλαιο 2	Βασικές Εντολές Δισδιάστατης Σχεδίασης	29
Κεφάλαιο 3	Προηγμένες Εντολές	89
Κεφάλαιο 4	Σκιτσάρισμα	169
Κεφάλαιο 5	Ορθογραφικές Προβολές	199
Κεφάλαιο 6	Προβολές Τομών	285
Κεφάλαιο 7	Βοηθητικές Προβολές	327
Κεφάλαιο 8	Διαστασιολόγηση	367
Κεφάλαιο 9	Καταχώριση Ανοχών	441
Κεφάλαιο 10	Γεωμετρικές Ανοχές	487
Κεφάλαιο 11	Σπειρώματα και Συνδετήρες	535
Κεφάλαιο 12	Σχέδια Εργασίας	579
Κεφάλαιο 13	Γρανάζια, Έδρανα και Έκκεντρα	625
Κεφάλαιο 14	Βασικές Αρχές της 3Δ Μοντελοποίησης	669
Κεφάλαιο 15	Προηγμένη Μοντελοποίηση	705
Κεφάλαιο 16	Εργασίες	781
Παράρτημα		819
Ευρετήριο		843

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1 Πρώτα Βήματα	1	Τυχαία Επιλογή Σημείων	29
1-1 Εισαγωγή	2	Έξοδος από μία Ακολουθία Εντολής	31
Έναρξη Νέου Σχεδίου	2	Δημιουργία μίας Κλειστής Περιοχής	32
Εναλλακτική μέθοδος Έναρξης Νέου Σχεδίου	3	2-3 Erase (Διαγραφή)	32
1-2 Καρτέλες και Παλέτες	5	Διαγραφή Μεμονωμένων Γραμμών	33
Προσπέλαση Πρόσθετων Εντολών Μέσα σε μία Παλέτα	5	Διαγραφή μίας Ομάδας Γραμμών	34
Πλαίσια Επεξήγησης Εντολών	6	2-4 Line (Ευθεία) – Σημεία Έλξης	34
Προσπέλαση περισσότερων πληροφοριών βοήθειας	6	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	35
1-3 Πλαίσιο Γραμμής Εντολών	6	2-5 Line (Ευθεία) – Δυναμική Εισαγωγή Δεδομένων	35
Εισαγωγή μίας Τιμής Διαμέτρου	7	Δημιουργία γραμμών με Δυναμική Εισαγωγή	37
1-4 Εργαλεία Εντολών	7	Πρόσβαση στις Ρυθμίσεις Δυναμικής Εισαγωγής	38
Προσδιορισμός της Εντολής που Αντιστοιχεί σ' ένα Κουμπί Εργαλείου	7	2-6 Construction Line (Βοηθητική Γραμμή)	38
1-5 Έναρξη ενός Νέου Σχεδίου	8	Χρήση Άλλων Εντολών Βοηθητικών Γραμμών: Hor, Ver και Ang	40
1-6 Ονομασία ενός Σχεδίου	8	Χρήση Άλλης Επιλογής Βοηθητικών Γραμμών: Offset	41
Δημιουργία ενός Νέου Σχεδίου	8	2-7 Circle (Κύκλος)	42
Αποθήκευση ενός Νέου Αρχείου Σχεδίου	9	Σχεδίαση ενός Κύκλου – Ακτίνα	42
1-7 Μονάδες Σχεδίασης	11	Σχεδίαση ενός Κύκλου – Διάμετρος	43
Καθορισμός ή Αλλαγή των Μονάδων Σχεδίασης	11	Σχεδίαση ενός Κύκλου – Δύο Σημεία	43
Καθορισμός ή Αλλαγή της Ακρίβειας του Συστήματος Μονάδων	13	Σχεδίαση ενός Κύκλου – Τρία Σημεία	43
Καθορισμός ή Αλλαγή της Τιμής Μονάδων Γωνιών	13	Σχεδίαση ενός Κύκλου – Εφαπτόμενος	44
1-8 Όρια Σχεδίασης	13	Εφαπτόμενος Ακτίνα	44
Εναρμόνιση των Ορίων Σχεδίασης με ένα Τυποποιημένο (Μετρικό) Μέγεθος Χαρτιού A3	15	Ευαίσθητες στο Τεταρτημόριο Εφαρμογές	44
1-9 Grid (Κάναβος) και Snap (Έλξη)	17	2-8 Κεντρικές Γραμμές Κύκλων	45
Ρύθμιση των τιμών Grid και Snap	17	Δημιουργία Κεντρικών Σημαδιών	45
1-10 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	18	2-9 Polyline (Πολύγραμμο)	46
Καθορισμός των Μονάδων Σχεδίασης	19	Σχεδίαση μίας Πολυγωνικής (Polyline)	47
Ορισμός της Ακρίβειας των Μονάδων	19	Επαλήθευση ότι μία Πολυγωνική Αποτελεί Ενιαία Οντότητα	47
Ρύθμιση του Μεγέθους Χαρτιού	20	Σχεδίαση ενός Πολυτόξου (Polyline Arc)	48
Ρύθμιση των Τιμών Grid και Snap	20	Άλλες Επιλογές με ένα Πολυτόξο	48
1-11 Save (Αποθήκευση) και Save As (Αποθήκευση Ως)	21	Σχεδίαση με Διαφορετικά Πάχη Γραμμών	50
Χρήση των Εντολών Save και Save As	21	2-10 Spline (Εύκαμπτη Καμπύλη)	50
1-12 Open (Άνοιγμα)	23	2-11 Ellipse (Έλλειψη)	51
Χρήση της εντολής Open	23	Σχεδίαση μίας Έλλειψης – Σημείο Τέλους Άξονα	51
1-13 Close (Κλείσιμο)	24	Σχεδίαση μίας Έλλειψης – Κέντρο	52
1-14 Προβλήματα Εξάσκησης	25	Σχεδίαση ενός Ελλειπτικού Τόξου	53
Κεφάλαιο 2 Βασικές Εντολές Δισδιάστατης Σχεδίασης	29	2-12 Rectangle (Ορθογώνιο)	54
2-1 Εισαγωγή	29	Σχεδίαση ενός Ορθογωνίου	54
2-2 Line (Ευθεία) – Τυχαία Σημεία	29	Διάσπαση ενός Ορθογωνίου	54
		2-13 Polygon (Πολύγωνο)	55
		Σχεδίαση ενός Πολυγώνου – Σημείο Κέντρου	55
		Σχεδίαση ενός Πολυγώνου – Μήκος Ακμής	56
		2-14 Point (Σημείο)	56
		Αλλαγή του Σχήματος ενός Σημείου	57
		Αλλαγή του Μεγέθους ενός Σημείου	57

2-15	Text (Κείμενο)	57	3-5	Osnap – Intersection (Τομή)	93
	Δημιουργία Κειμένου Πολλαπλών Γραμμών	57		Χρήση της Επιλογής Osnap Intersection για τον Ορισμό μίας Έλλειψης	94
	Το Εργαλείο Multiline Text Editor	58			
	Προσπέλαση του Multiline Text Editor	59	3-6	Osnap – Apparent Intersection (Φαινομενική Τομή)	94
	Αλλαγή Ύψους Κειμένου	59		Σχεδίαση ενός Κύκλου με Κέντρο μία Φαινομενική Τομή	94
	Αλλαγή της Γραμματοσειράς Κειμένου	59	3-7	Osnap – Center (Κέντρο)	95
	Στοίχιση Κειμένου	60		Σχεδίαση μίας Γραμμής έως το Κέντρο ενός Κύκλου	95
	Στοίχιση Κειμένου Δεξιά	60	3-8	Osnap – Quadrant (Σημείο Τεταρτημορίου)	96
	Χρήση των Επιλογών Συμβόλων	61		Σχεδίαση μίας Γραμμής έως Ένα από τα Σημεία Τεταρτημορίων ενός Κύκλου	96
	Αλλαγή Χρώματος Κειμένου	61	3-9	Osnap – Perpendicular (Κάθετη)	96
2-16	Move (Μετακίνηση)	62		Σχεδίαση μίας Γραμμής Κάθετης σε μία Υπάρχουσα Γραμμή	97
	Μετακίνηση ενός Αντικειμένου	62	3-10	Osnap – Tangent (Εφαπτομένη)	97
2-17	Copy (Αντιγραφή)	63		Σχεδίαση μίας Γραμμής Εφαπτόμενης σ' έναν Κύκλο	97
	Αντιγραφή ενός Αντικειμένου	63	3-11	Osnap – Nearest (Πλησιέστερο Σημείο)	97
	Δημιουργία Πολλαπλών Αντιγράφων	64		Σχεδίαση μίας Γραμμής από ένα Σημείο έως το Πλησιέστερο Επιλεγμένο Σημείο μίας Υπάρχουσας Γραμμής	98
2-18	Offset (Ομοιόθετη Αναπαραγωγή)	64	3-12	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	98
2-19	Mirror (Κατοπτρισμός)	65	3-13	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	100
2-20	Array (Διάταξη)	65	3-14	Λαβές	101
	Χρήση της Επιλογής Rectangular Array (Ορθογωνική Διάταξη)	66		Απενεργοποίηση των Λαβών	102
	Χρήση της Επιλογής Polar Array (Πολική Διάταξη)	67		Προσπέλαση του Παραθύρου Διαλόγου Grips	102
	Χρήση της Επιλογής Path Array (Διάταξη Επί Διαδρομής)	67	3-15	Grips – Extend (Επέκταση)	103
2-21	Rotate (Περιστροφή)	68		Επέκταση του Μήκους μίας Γραμμής	103
	Περιστροφή ενός Αντικειμένου	69	3-16	Grips – Move (Μετακίνηση)	104
2-22	Trim (Αποκοπή)	69		Μετακίνηση ενός Αντικειμένου με Χρήση των Λαβών	104
	Χρήση της Εντολής Trim	69	3-17	Grips – Rotate (Περιστροφή)	104
2-23	Extend (Επέκταση)	70		Περιστροφή ενός Αντικειμένου με Χρήση των Λαβών	104
2-24	Break (Διακοπή)	71	3-18	Grips – Scale (Κλιμάκωση)	105
	Χρήση της Εντολής Break	71		Αλλαγή της Κλίμακας ενός Αντικειμένου	105
	Χρήση της Επιλογής First Point (Πρώτο Σημείο)	72	3-19	Grips – Mirror (Κατοπτρισμός)	106
2-25	Chamfer (Λοξότμηση)	72		Κατοπτρισμός ενός Αντικειμένου	106
	Δημιουργία μίας Λοξότμησης	73	3-20	Μπλοκ	106
2-26	Fillet (Φιλετάρισμα)	73		Δημιουργία ενός Μπλοκ	107
	Δημιουργία ενός φιλεταρίσματος	73		Εισαγωγή ενός Μπλοκ	108
2-27	Table (Πίνακας)	74		Αλλαγή της Κλίμακας ενός Μπλοκ	109
	Δημιουργία ενός Πίνακα	74		Διάσπαση ενός Μπλοκ	109
2-28	Προβλήματα Εξάσκησης	78	3-21	Εργασία με Μπλοκ	110
Κεφάλαιο 3 Προηγμένες Εντολές		89		Εισαγωγή Μπλοκ υπό Διαφορετικές Γωνίες	110
3-1	Εισαγωγή	89		Εισαγωγή Μπλοκ με Διαφορετικούς Συντελεστές Κλιμάκωσης	112
3-2	Object Snap (Έλξη σε Αντικείμενα)	89		Χρήση της Παλέτας Blocks για Αλλαγή του Σχήματος ενός Μπλοκ	113
	Προσπέλαση των Επιλογών Osnap	89		Συνδυασμός Μπλοκ	114
	Ενεργοποίηση των Επιλογών Osnap	91			
	Αλλαγή Μεγέθους του Στοχάστρου Osnap	91			
3-3	Osnap – Endpoint (Άκρο)	92			
	Έλξη στο Άκρο μίας Υπάρχουσας Γραμμής	92			
3-4	Osnap – Midpoint (Μέσο)	93			
	Σχεδίαση ενός Κύκλου με Κέντρο το Μέσο μίας Γραμμής	93			

5-25	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	231	Κεφάλαιο 7 Βοηθητικές Προβολές	327
5-26	Υπομνήματα Οπών	232	7-1 Εισαγωγή	327
	Σχεδίαση μίας Κωνικά Διευρυμένης Οπής	234	7-2 Προβολή Μεταξύ Κανονικών και Βοηθητικών Όψεων	328
5-27	Χυτά Αντικείμενα	234		Περιστροφή του Συστήματος Αξόνων του Σχεδίου
5-28	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	237	7-3 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	331
5-29	Λεπτότοιχα Αντικείμενα	238	7-4 Μεταφορά Γραμμών Μεταξύ Προβολών	332
5-30	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	239		Μέτρηση του Μήκους μίας Γραμμής
5-31	Αλληλοτομίες	240		Χρήση Λαβών για τη Μετακίνηση μίας Γραμμής
5-32	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	241		Περιστροφή και Μεταφορά μίας Γραμμής
5-33	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	242	7-5 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	334
5-34	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	243	7-6 Προβολή Στρογγυλεμένων Επιφανειών	335
5-35	Σχεδίαση με Τροποποίηση ενός Υπάρχοντος Εξαρτήματος	245	7-7 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	335
5-36	Πρότυπα Σχεδίασης	247	7-8 Προβολή Ακανόνιστων Επιφανειών	337
5-37	Προβολές Τρίτης και Πρώτης Γωνίας	249	7-9 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	337
5-38	Προβλήματα Εξάσκησης	251	7-10 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	339
Κεφάλαιο 6 Προβολές Τομών		285	7-11 Μερικές Βοηθητικές Όψεις	340
6-1	Εισαγωγή	285	7-12 Βοηθητικές Προβολές Τομών	341
6-2	Γραμμές Επιπέδων Κοπής	287	7-13 Βοηθητικές Όψεις Λοξών Επιφανειών	342
	Σχεδίαση μίας Γραμμής Επιπέδου Κοπής — Μέθοδος I	287	7-14 Δευτερεύουσες Βοηθητικές Προβολές	343
	Σχεδίαση μίας Γραμμής Επιπέδου Κοπής — Μέθοδος II	290		Σχεδίαση της Πρώτης Βοηθητικής Προβολής
6-3	Υπόδειξη Κοπών σε Στερεά Σώματα	290		Σχεδίαση της Δεύτερης Βοηθητικής Προβολής
6-4	Διαγράμμιση	292	7-15 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	346
	Διαγράμμιση μίας Συγκεκριμένης Περιοχής	292	7-16 Δευτερεύουσα Βοηθητική Προβολή μίας Έλλειψης	348
	Αλλαγή Μοτίβων Διαγράμμισης	293	7-17 Προβλήματα Εξάσκησης	350
	Αλλαγή της Απόστασης των Γραμμών και της Γωνίας ενός Μοτίβου Διαγράμμισης	294	Κεφάλαιο 8 Διαστασιολόγηση	367
6-5	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	295	8-1 Εισαγωγή	367
6-6	Στυλ Γραμμών Τομής	296	8-2 Ορολογία και Συμβάσεις	368
6-7	Τοποθέτηση Προβολών Τομών	296		Ορισμένοι Κοινοί Όροι
6-8	Οπές σε Τομές	297		Ορισμένες Συμβάσεις Διαστασιολόγησης
6-9	Διαβαθμίσεις	298		Ορισμένα Κοινά Σφάλματα προς Αποφυγή
	Δημιουργία μίας Διαβάθμισης	298	8-3 Γραμμικές Διαστάσεις	370
6-10	Τεθλασμένες Τομές	299		Δημιουργία μίας Γραμμικής Διάστασης
6-11	Πολλαπλές Τομές	300		Δημιουργία μίας Κατακόρυφης Διάστασης
6-12	Ευθυγραμμισμένες Τομές	300		Δημιουργία μίας Οριζόντιας διάστασης με Επιλογή του Αντικειμένου προς Διαστασιολόγηση
6-13	Συμβάσεις Σχεδίασης Τομών	301		Αλλαγή του Προεπιλεγμένου Κειμένου Διάστασης με Χρήση της Επιλογής Text
6-14	Προβολές Ημιτομών, Μερικών Τομών και Αποσχιστικών Τομών	302		Αλλαγή του Προεπιλεγμένου Κειμένου Διάστασης με την Επιλογή Mtext
6-15	Προβολές Κάθετων Τοπικών Τομών	303		Επεξεργασία μίας Υπάρχουσας Διάστασης
6-16	Διακοπές	303	8-4 Στυλ Διαστάσεων	376
	Σχεδίαση μίας Διακοπής Μορφής S	304		Αλλαγή της Κλίμακας ενός Σχεδίου
6-17	Προβολές Τομών Χυτών	305		Χρήση της Καρτέλας Text
6-18	Προβλήματα Εξάσκησης	306	8-5 Μονάδες	380
				Αποτροπή της Εμφάνισης ενός Μηδενικού στα Αριστερά της Υποδιαστολής
				Αλλαγή του Πλήθους των Δεκαδικών Ψηφίων μίας Τιμής Διάστασης

8-6	Στοιχισμένες Διαστάσεις	384	8-28	Συμμετρία και Αξονική Γραμμή	415
	Δημιουργία μίας Στοιχισμένης Διάστασης	384	8-29	Διαστασιολόγηση Βάσει Σημείων	415
	Χρήση Επιλογών Κειμένου	385	8-30	Διαστάσεις Τύπου Συντεταγμένων	416
8-7	Ακτινικές και Διαμετρικές Διαστάσεις	385	8-31	Προβολές Τομών	417
	Δημιουργία μίας Ακτινικής Διάστασης	385	8-32	Ορθογραφικές Προβολές	417
	Τροποποίηση της Προεπιλεγμένης Διάστασης	386	8-33	Πολύ Μεγάλες Ακτίνες	419
	Αφαίρεση του Σημαδιού Κέντρου από μία Ακτινική Διάσταση	387		Δημιουργία Ακτινικής Διάστασης για Μεγάλες Ακτίνες	419
	Δημιουργία ενός Υποστύλ Διαμετρικής Διάστασης	388	8-34	Προβλήματα Εξάσκησης	420
	Δημιουργία Σημαδιών και Γραμμών Κέντρων	389			
	Προσθήκη Γραμμικών Διαστάσεων σε Δεδομένες Κεντρικές Γραμμές	389	Κεφάλαιο 9 Καταχώριση Ανοχών		441
8-8	Γωνιακές Διαστάσεις	391	9-1	Εισαγωγή	441
	Δημιουργία μίας Γωνιακής Διάστασης	392	9-2	Μέθοδοι Άμεσης Καταχώρισης Ανοχών	441
	Αποφυγή Υπερβολικής Διαστασιολόγησης	393	9-3	Εκφράσεις Ανοχών	442
8-9	Διαστάσεις Αναφοράς	393	9-4	Κατανόηση των Ανοχών Συν και Πλην	443
	Μετακίνηση της Αρχής των Αξόνων και του Εικονιδίου της	394	9-5	Δημιουργία Συν και Πλην Ανοχών με το AutoCAD	443
	Προσθήκη Διαστάσεων Αναφοράς σε ένα Αντικείμενο	395		Δημιουργία Συν και Πλην Ανοχών με την Επιλογή Text	443
8-10	Διαστάσεις Βασικής Γραμμής	396		Δημιουργία Συν και Πλην Ανοχών με το Εργαλείο Text Override	444
	Χρήση του Εργαλείου Διαστασιολόγησης Baseline	396		Χρήση της Dtext για τη Δημιουργία μίας Συν και Πλην Ανοχής	444
8-11	Συνεχόμενες Διαστάσεις	398		Χρήση του Dimension Style Manager	444
	Χρήση της Εντολής Διαστασιολόγησης Continue	398	9-6	Όρια Ανοχής	446
8-12	Γρήγορη Διαστασιολόγηση	399	9-7	Δημιουργία Ορίων Ανοχής στο AutoCAD	447
	Χρήση του Εργαλείου Διαστασιολόγησης Quick	399		Δημιουργία Ορίων Ανοχής με το Dimension Style Manager	447
8-13	Σημάδι Κέντρου	400		Χρήση της Παλέτας Properties για Μετατροπή μίας Υπάρχουσας Διάστασης σε Διάσταση με Όρια Ανοχής	448
	Προσθήκη Κεντρικών Γραμμών σε έναν Δεδομένο Κύκλο	400	9-8	Γωνιακές Ανοχές	448
8-14	Mleader και Qleader	401		Ρύθμιση της Ακρίβειας για Γωνιακές Διαστάσεις και Ανοχές	449
	Δημιουργία ενός Γρήγορου Οδηγού	401		Δημιουργία Γωνιακής Διάστασης και Ανοχής	449
	Σχεδίαση μίας Καμπύλης Γραμμής Οδηγού	402	9-9	Τυπικές Ανοχές	450
	Σχεδίαση μίας Γραμμής Οδηγού με μία Κουκκίδα στο Άκρο της	403	9-10	Διπλή Διαστασιολόγηση	450
8-15	Γωνία Κειμένου	404	9-11	Αλυσιδωτές Διαστάσεις και Διαστάσεις Βασικής Γραμμής	451
	Αλλαγή της Γωνίας Κειμένου Διάστασης	404		Δημιουργία Διαστάσεων Βασικής Γραμμής	452
8-16	Ανοχές	405	9-12	Μελέτες Ανοχών	453
8-17	Διαστασιολόγηση Οπών	406		Υπολογισμός του Μέγιστου Μήκους της Α	454
	Διαστασιολόγηση Μεμονωμένων Οπών	406		Υπολογισμός του Ελάχιστου Μήκους της Α	454
	Διαστασιολόγηση Διατάξεων Οπών	407	9-13	Ορθογώνιες Διαστάσεις	454
8-18	Τοποθέτηση Διαστάσεων	408	9-14	Θέσεις Οπών	455
8-19	Φιλεταρίσματα και Στρογγυλέματα	409	9-15	Επιλογή ενός Άξονα για μία Οπή με Ανοχές	456
8-20	Στρογγυλεμένα Σχήματα – Εσωτερικά	409		Για Γραμμικές Διαστάσεις και Ανοχές	456
8-21	Στρογγυλεμένα Σχήματα – Εξωτερικά	410	9-16	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	457
8-22	Ακανόνιστες Επιφάνειες	410	9-17	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	458
8-23	Πολικές Διαστάσεις	411	9-18	Τυπικές Συναρμογές (Μετρικές Τιμές)	458
8-24	Λοξοτμήσεις	412			
8-25	Χαράκωση	413			
8-26	Σφήνες και Σφηνάυλακες	414			
8-27	Σύμβολα και Συντομογραφίες	414			

Ελεύθερες Συναρμογές	460	Υπολογισμός της Δυνητικής Συνθήκης για μία Οπή	510
Αμφίβολες Συναρμογές	460	10-18 Κινητοί Συνδετήρες	510
Σφικτές Συναρμογές	460	10-19 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	511
9-19 Ονομαστικά Μεγέθη	461	10-20 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	511
9-20 Συστήματα Βασικής Οπής και Βασικού Άξονα	461	10-21 Σταθεροί Συνδετήρες	512
9-21 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	461	10-22 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	513
9-22 Τυπικές Συναρμογές (Τιμές σε Ίντσες)	462	10-23 Προβλήματα Σχεδιασμού	514
Συναρμογές Οριζόμενες με Τιμές σε Ίντσες	462	10-24 Προβλήματα Εξάσκησης	516
9-23 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	463	Κεφάλαιο 11 Σπειρώματα και Συνδετήρες	535
9-24 Προτιμώμενα και Τυποποιημένα Μεγέθη	463	11-1 Εισαγωγή	535
9-25 Επιφανειακά Τελειώματα	465	11-2 Ορολογία Σπειρωμάτων	535
9-26 Σύμβολα Ελέγχου Επιφάνειας	467	11-3 Υπομνήματα Σπειρωμάτων – Μετρικές Μονάδες	536
9-27 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	467	11-4 Υπομνήματα Σπειρωμάτων – Αγγλικές Μονάδες	536
Συνθήκη Ελεύθερης Κίνησης	468	11-5 Απεικονίσεις Σπειρωμάτων	538
Συνθήκη Παγίωσης	469	Σχεδίαση μίας Λεπτομερούς Απεικόνισης ενός Σπειρώματος	538
Σχεδιασμός μίας Οπής με Δεδομένο το Μέγεθος του Συνδετήρα	471	Δημιουργία μίας Λεπτομερούς Απεικόνισης Εσωτερικού Σπειρώματος σε Προβολή Τομής	539
9-28 Προβλήματα Εξάσκησης	472	Δημιουργία μίας Σχηματικής Απεικόνισης Σπειρώματος	540
Κεφάλαιο 10 Γεωμετρικές Ανοχές	487	Δημιουργία μίας Σχηματικής Απεικόνισης Εσωτερικού Σπειρώματος	541
10-1 Εισαγωγή	487	Δημιουργία μίας Απλοποιημένης Απεικόνισης Σπειρώματος	542
10-2 Ανοχές Μορφής	488	11-6 Ορθογραφικές Προβολές Εσωτερικών Σπειρωμάτων	542
10-3 Επιπεδότητα	488	11-7 Προβολές Τομών Απεικονίσεων Εσωτερικών Σπειρωμάτων	544
10-4 Ευθύτητα	489	11-8 Τύποι Σπειρωμάτων	544
10-5 Ευθύτητα (RFS και MMC)	489	11-9 Τρόπος Σχεδίασης ενός Εξωτερικού Τετραγωνικού Σπειρώματος	545
10-6 Κυκλικότητα	492	11-10 Τρόπος Σχεδίασης ενός Εσωτερικού Τετραγωνικού Σπειρώματος	546
10-7 Κυλινδρικότητα	493	11-11 Τρόπος Σχεδίασης ενός Εξωτερικού Τραπεζοειδούς Σπειρώματος	546
10-8 Δημιουργία Γεωμετρικών Ανοχών στο AutoCAD	493	11-12 Μπουλόνια και Παξιμάδια	548
Καθορισμός ενός Στοιχείου Αναφοράς	494	11-13 Βίδες	549
Καθορισμός μίας Τιμής Ευθύτητας	494	11-14 Ακέφαλες Βίδες	550
Δημιουργία μίας Ανοχής Τοποθέτησης	495	11-15 Σχήματα Κεφαλών	550
Δημιουργία μίας Βασικής Διάστασης	495	Σχεδίαση μίας Κεφαλής Εξαγωνικού Σχήματος	550
Δημιουργία Βασικών Διαστάσεων από Υπάρχουσες Διαστάσεις	496	Σχεδίαση μίας Κεφαλής Τετραγωνικού Σχήματος	552
Προσθήκη Ορίων Ανοχής Χαρακτηριστικού σε μία Οπή	497	11-16 Παξιμάδια	554
Προσθήκη μίας Ανοχής Τοποθέτησης στην Ανοχή Χαρακτηριστικού της Οπής	498	Σχεδίαση ενός Γυαλισμένου Εξαγωνικού Παξιμαδιού	554
Προσθήκη μίας Γεωμετρικής Ανοχής με Γραμμή Οδηγό	499	Σχεδίαση ενός Παξιμαδιού Ασφαλείας	556
10-9 Ανοχές Προσανατολισμού	500	11-17 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	557
10-10 Στοιχεία Αναφοράς	501	11-18 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	558
10-11 Καθετότητα	502		
10-12 Παραλληλότητα	504		
10-13 Γωνιακότητα	504		
10-14 Προφίλ	505		
10-15 Εκκεντρότητες	506		
10-16 Ανοχές Τοποθέτησης	508		
10-17 Δυνητική Συνθήκη	509		
Υπολογισμός της Δυνητικής Συνθήκης για έναν Άξονα	509		

11-19	Τυποποιημένες Βίδες	559	Κεφάλαιο 13 Γρανάζια, Έδρανα και Έκκεντρα	625
11-20	Βίδες Ασφάλισης	560	13-1 Εισαγωγή	625
11-21	Ροδέλες Σχεδίαση μίας Απλής Ροδέλας	561 561	13-2 Τύποι Γραναζιών	625
11-22	Σφήνες	562	13-3 Ορολογία Ίσιων Γραναζιών Αγγλικές και Μετρικές Μονάδες για Ίσια Γρανάζια	626 627
11-23	Πριτσίνια	563	13-4 Σχέδια Ίσιων Γραναζιών	628
11-24	Ελατήρια Σχεδίαση Λεπτομερούς Απεικόνισης ενός Ελατηρίου Επέκτασης Σχεδίαση Λεπτομερούς Απεικόνισης ενός Ελατηρίου Συμπίεσης	564 564 566	13-5 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	629
11-25	Παλέτες Εργαλείων Δημιουργία μίας Βίδας Σύσφιξης Αλλαγή της Κλιμάκωσης ενός Μπλοκ της Παλέτας Εργαλείων Τροποποίηση του Μπλοκ	567 567 567 568	13-6 Σχεδιαστικό Πρόβλημα Σχεδίαση Συμπλεγμένων Ίσιων Γραναζιών	631 632
11-26	Προβλήματα Εξάσκησης	569	13-7 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	632
Κεφάλαιο 12 Σχέδια Εργασίας		579	13-8 Επιλογή Ίσιων Γραναζιών	633
12-1	Εισαγωγή	579	13-9 Κεντρική Απόσταση Μεταξύ Γραναζιών	635
12-2	Σχέδια Συναρμολόγησης	579	13-10 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	635
12-3	Μορφότυπα Σχεδίων (Πρότυπα) Προσθήκη ενός Προτύπου Σχεδίου	582 582	13-11 Συνδυασμός Ίσιων Γραναζιών	636
12-4	Μπλοκ Τίτλου Τίτλοι Σχεδίων (Ονόματα) Αριθμοί Σχεδίων Όνομα Εταιρείας Κλίμακα Ημερομηνία Έκδοσης Φύλλο	584 585 586 586 586 586 586	13-12 Ορολογία Κωνικών Γραναζιών	637
12-5	Μπλοκ Αναθεωρήσεων	586	13-13 Τρόπος Σχεδίασης Κωνικών Γραναζιών Σχεδίαση ενός Ζεύγους Ταιριαστών Κωνικών Γραναζιών	639 640
12-6	Μπλοκ Ανοχών	588	13-14 Γρανάζια με Ατέρμονα Κοχλία	641
12-7	Μπλοκ Έκδοσης	588	13-15 Ελικοειδή Γρανάζια	643
12-8	Κατάλογος Εξαρτημάτων (Λίστα Υλικών [BOM])	589	13-16 Οδοντωτοί Κανόνες	644
12-9	Σχέδια Λεπτομερειών	591	13-17 Ένσφαιρα Έδρανα (Ρουλεμάν)	645
12-10	Προβολή Πρώτης Γωνίας	591	13-18 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	646
12-11	Σημειώσεις Σχεδίου	592	13-19 Αντιτριβικοί Δακτύλιοι	647
12-12	Διαρθρώσεις Σχεδίων	593	13-20 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	648
12-13	Σχεδιαστικό Πρόβλημα Δημιουργία της Διάρθρωσης του Σχεδίου Δημιουργία ενός Σχεδίου με Χρήση Στρώσεων Δημιουργία ενός Σχεδίου από μία Διάρθρωση	593 594 596 597	13-21 Διαγράμματα Μετατόπισης Εκκέντρων Μόρφωση ενός Διαγράμματος Μετατόπισης	650 651
12-14	Σχεδιαστικό Πρόβλημα Δημιουργία ενός Σχεδίου Συναρμολόγησης	598 599	13-22 Κινήσεις Εκκέντρων Ομοιόμορφη Κίνηση Τροποποιημένη Ομοιόμορφη Κίνηση Αρμονική Κίνηση Ομοιόμορφη Επιτάχυνση και Επιβράδυνση	652 652 652 653 654
12-15	Σχεδιαστικό Πρόβλημα	601	13-23 Ακόλουθοι Εκκέντρων	655
12-16	Προβλήματα Εξάσκησης	603	13-24 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	655
			13-25 Προβλήματα Εξάσκησης	658
			Κεφάλαιο 14 Βασικές Αρχές της 3Δ Μοντελοποίησης	669
			14-1 Εισαγωγή	669
			14-2 Το Καθολικό Σύστημα Συντεταγμένων (WCS) Αλλαγή του Χρώματος Φόντου σε Λευκό	669 671
			14-3 Σημεία Παρατήρησης Αλλαγή του Σημείου Παρατήρησης με Χρήση της Εντολής View Επιστροφή στον Αρχικό Προσανατολισμό του WCS	672 672 673
			14-4 Προοπτικοί και Παράλληλοι Κάναβοι	673

Δημιουργία ενός Σχεδίου με Προοπτικό Κάναβο	674	Σχεδίαση ενός Κυλίνδρου με Κυκλική Βάση	709
Επιστροφή στο 2D WCS	675	Σχεδίαση ενός Κυλίνδρου με Ελλειπτική Βάση	710
14-5 Ρύθμιση του Χώρου Εργασίας 3D Μοντελοποίησης	676	15-5 Κώνος (Cone)	711
Πρόσβαση στη Λειτουργία 3D Μοντελοποίησης	676	Σχεδίαση ενός Κώνου με Ελλειπτική Βάση	711
14-6 Συστήματα Συντεταγμένων Χρήστη (UCS)	677	Σχεδίαση ενός Κώνου με Κυκλική Βάση	712
Σχεδίαση ενός Στερεού Ορθογώνιου		15-6 Σφήνα (Wedge)	713
Παραλληλεπίπεδου	677	Σχεδίαση μίας Σφήνας με Ορισμό των	
Δημιουργία ενός UCS στην Επάνω Επιφάνεια	679	Γωνιακών Σημείων της	713
Αποθήκευση ενός UCS	679	Σχεδίαση μίας Σφήνας με Ορισμό του	
Επιστροφή στο WCS	680	Κεντρικού Σημείου της	713
Επαναφορά ενός Αποθηκευμένου UCS	680	Ευθυγράμμιση μίας Σφήνας με Υπάρχουσα	
Ορισμός ενός UCS με Επιλογή Τριών Σημείων	681	Σφήνα	714
14-7 Επεξεργασία ενός Στερεού Μοντέλου	682	15-7 Κυλινδρικός Δακτύλιος (Torus)	715
Αλλαγή του Μεγέθους ενός Στερεού Μοντέλου	683	Σχεδίαση ενός Κυλινδρικού Δακτυλίου	716
14-8 Οπτικά Στυλ	683	15-8 Εξώθηση (Extrude)	716
Αλλαγή Οπτικών Στυλ	684	Εξώθηση ενός 2D Πολυγράμμου	716
14-9 Περιστροφή ενός Άξονα UCS	685	Δημιουργία μίας Πολυγωνικής από	
14-10 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	686	Ευθύγραμμα Τμήματα	717
14-11 Οπτικά Σφάλματα	688	15-9 Περιστροφή (Revolve)	718
14-12 Σχεδιαστικό Πρόβλημα	688	Δημιουργία ενός Στερεού Αντικειμένου εκ	
Σχεδίαση ενός Κύκλου στην Άνω Εμπρόσθια		Περιστροφής	718
Επιφάνεια	689	15-10 Έλικά (Helix)	719
Προσθήκη ενός Ορθογωνίου στην Άνω		15-11 Σάρωση (Sweep)	720
Επιφάνεια	689	15-12 Προσαρμογή Στερεού (Loft)	721
Προσθήκη μίας Έλλειψης στην Αριστερή		15-13 Ενοποίηση (Union) και Subtract (Αφαίρεση)	722
Κατακόρυφη Επιφάνεια	690	Ενοποίηση Δύο Αντικειμένων	722
14-13 Ορθογραφικές Προβολές	690	Αφαίρεση ενός Αντικειμένου	723
Δημιουργία Ορθογραφικών Προβολών	692	15-14 Αλληλοτομία (Intersect)	724
14-14 Ύψος (Thickness) Γραμμής	693	15-15 Μοντελοποίηση Στερεών και UCS	725
Χρήση της Μεταβλητής Thickness	693	15-16 Συνδυασμός Στερεών Αντικειμένων	727
Σχεδίαση μίας Καμπύλης με Ύψος	695	Διαμόρφωση του Σχεδίου	727
14-15 Χρήση της Μεταβλητής Thickness για τη		Σχεδίαση του Πρώτου Ορθογώνιου	
Δημιουργία Αντικειμένων	696	Παραλληλεπίπεδου	727
Σχεδίαση του Ορθογώνιου Παραλληλεπίπεδου	696	Δημιουργία του Εσωτερικού Ανοικτού Όγκου	728
Δημιουργία ενός Νέου UCS	697	Δημιουργία της Άνω Απότμησης	729
Σχεδίαση του Δεξιού Κυλίνδρου	697	Δημιουργία ενός Ορθογώνιου	
Σχεδίαση του Επάνω Κυλίνδρου	697	Παραλληλεπίπεδου	730
Επαναφορά του Σχεδίου στις Αρχικές		Δημιουργία μίας Σφήνας	730
Ρυθμίσεις του	698	15-17 Αλληλοτεμνόμενα Στερεά	732
14-16 Προβλήματα Εξάσκησης	699	Διαμόρφωση του Σχεδίου	732
Κεφάλαιο 15 Προηγμένη Μοντελοποίηση	705	Σχεδίαση του Κώνου	733
15-1 Εισαγωγή	705	Σχεδίαση του Κυλίνδρου	734
15-2 Ορθογώνιο Παραλληλεπίπεδο (Box)	706	Ολοκλήρωση του 3D Μοντέλου	735
Σχεδίαση ενός Ορθογώνιου Παραλληλεπίπεδου		Δημιουργία Παραθύρων Προβολής για τις	
(Επιλογή Corner)	706	Ορθογραφικές Προβολές	736
Αλλαγή του Οπτικού Στυλ	706	15-18 Στερεά Μοντέλα Χυτών Αντικειμένων	737
Σχεδίαση ενός Ορθογώνιου Παραλληλεπίπεδου		Σχεδίαση του Βασικού Σχήματος	737
από Δεδομένες Διαστάσεις	707	Δημιουργία ενός Πολυγράμμου απ' το Βασικό	
Σχεδίαση ενός Κύβου	708	Σχήμα	738
Χρήση Δυναμικών Λαβών	708	Εξώθηση του Σχήματος	739
15-3 Σφαίρα (Sphere)	709	Πρόσθεση των Οπών	740
Σχεδίαση μίας Σφαίρας	709	Δημιουργία των Στρογγυλεμένων Ακμών	741
15-4 Κύλινδρος (Cylinder)	709	15-19 Απεικονίσεις Σπειρωμάτων σε Στερεά	742
		Μοντέλα	
		15-20 Πληροφορίες Σχεδιασμένων	743
		Αντικειμένων (List)	
		15-21 Μηχανικές Ιδιότητες (Massprop)	744

15-22	Επεξεργασία Εδρών και Ακμών	744		
	Εξώθηση μίας Έδρας	745		
	Εξώθηση μίας Έδρας Κατά μήκος μίας Διαδρομής	745		
	Ταυτόχρονη Εξώθηση Δύο Εδρών	746		
	Μετακίνηση μίας Έδρας	747		
	Μετάθεση Εδρών	747		
	Περιστροφή μίας Έδρας	748		
	Αλλαγή Κλίσης μίας Έδρας	749		
	Αντιγραφή μίας Έδρας	750		
	Αντιγραφή Ακμών	750		
	Αποτύπωση ενός Αντικειμένου	751		
15-23	Προβλήματα Εξάσκησης	752		
Κεφάλαιο 16	Εργασίες	781		
16-1	Εισαγωγή	781		
16-2	Εργασία 1: Μέγγενη Φρεζαρίσματος	781		
	Δημιουργία της Μέγγενης Φρεζαρίσματος	781		
	Δημιουργία του Υποσυναρμολογήματος Βάσης	782		
	Δημιουργία του Μεσαίου Υποσυναρμολογήματος	786		
	Δημιουργία του Υποσυναρμολογήματος Κορυφής	788		
16-3	Εργασία 2: Σφιγκτήρας Τενόντων	792		
	Σχεδίαση του Υποσυναρμολογήματος Σύσφιξης	792		
	Σχεδίαση του Κατακόρυφου Υποσυναρμολογήματος	793		
	Σχεδίαση του Υποσυναρμολογήματος της Πλάκας Βάσης	793		
	Σχεδίαση του Υποσυναρμολογήματος της Πλάκας Καθοδήγησης	793		
	Δημιουργία ενός Σχεδίου Συναρμολόγησης του Σφιγκτήρα Τενόντων	793		
	Παράρτημα	819		
	Ευρετήριο	843		