

Vellum Certified Specialist in 2D and 3D CAD

Πιστοποιημένος Ειδικός στη Δισδιάστατη και Τρισδιάστατη Σχεδίαση

Syllabus / Εξεταστέα Ύλη

Vellum Global Educational Services

Έκδοση 1.0



Πνευματικά Δικαιώματα

Το παρόν έγγραφο αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Vellum Global Educational Services και όλα τα δικαιώματα είναι κατοχυρωμένα και προστατευμένα από την Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του σχετικού εγγράφου, είτε μέρους είτε όλου, χωρίς την έγγραφη έγκριση της Vellum Global Educational Services. Η διάθεσή του επιτρέπεται μόνο ως αυτούσιου και για ενημερωτικούς σκοπούς.

Αποκήρυξη Ευθυνών

Η Vellum Global Educational Services προετοιμάζοντας το παρόν σχήμα πιστοποίησης και διενεργώντας συστηματικούς ελέγχους ώστε να καλύπτει την εγκυρότητα του περιεχομένου του, καμία ευθύνη δεν φέρει για οποιαδήποτε ζημία προκύψει από την χρήση του παρόντος είτε κατά τμήμα είτε κατά όλο.

Το περιεχόμενο του παρόντος είναι δυνατόν να τροποποιηθεί ή καταργηθεί όποτε κριθεί απαραίτητο και χωρίς προηγούμενη ενημέρωση.

Εξεταστέα Ύλη

Η εξεταστέα ύλη ανακοινώνεται στο δικτυακό τόπο της Vellum Global Educational Services, www.vellum.org.gr, ο οποίος είναι και ο μόνος που αναγνωρίζεται από την εταιρεία ως σημείο ενημέρωσης των ενδιαφερομένων.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	4
2. Παρουσίαση του πιστοποιητικού	4
2.1 Σκοπός.....	4
2.2. Στοχευόμενη ομάδα	5
2.3. Δομή του πιστοποιητικού	5
3. Δομή και περιεχόμενο της εξεταστέας ύλης	7
3.1 Αντικείμενα αξιολόγησης	7
3.2 Περιεχόμενα εξεταστέας ύλης	7

1. Εισαγωγή

Το AutoCAD είναι το πιο γνωστό και το κυρίαρχο πρόγραμμα γενικής σχεδίασης παγκοσμίως και χρησιμοποιείται από την πλειοψηφία των σχεδιαστών σε όλο τον κόσμο. Πάνω από το 90% των επαγγελματιών που χρειάζονται κάποιο σχεδιαστικό λογισμικό παγκοσμίως χρησιμοποιεί το πρόγραμμα AutoCAD.

Το πιστοποιημένο πρόγραμμα «**Specialization in 2D and 3D CAD**» σας εισάγει στις βασικές έννοιες και εργαλεία του προγράμματος και μεθοδικά και πολύ αναλυτικά παρουσιάζει με πολλές εφαρμογές τις πολύ μεγάλες δυνατότητές του. Έτσι ξεκινώντας από το μηδέν μπορείτε να κατακτήσετε σταδιακά όλα τα απαραίτητα εργαλεία για να ανταποκριθείτε σε οποιοδήποτε απαιτητικό σχεδιαστικό project, να εργασθείτε σε μελετητικό γραφείο, να ολοκληρώσετε εργασίες, μελέτες κ.τ.λ.

Με το AutoCAD θα μπορείτε να δημιουργήσετε σχέδια 2D & 3D, σε πολλά είδη σχεδίων όπως αρχιτεκτονικά, μηχανολογικά, τοπογραφικά, κατασκευαστικά, χαρτογραφικά, επιμετρητικά και άλλα. Επίσης θα μπορείτε να δημιουργήσετε πιο απαιτητικά σχέδια παρουσίασης όπως φωτορεαλιστικά.

Το πρόγραμμα είναι διαμορφωμένο ώστε να καλύψει ένα μεγάλο εύρος των πιο δημοφιλών αναγκών των χρηστών του AutoCAD, όπως δημιουργία νέων σχεδίων, επεξεργασία υπαρχόντων σχεδίων, αλληλεπίδραση μεταξύ σχεδίων, δημιουργία και χρήση βιβλιοθηκών, εκτύπώσεις σε ψηφιακό αρχείο αλλά και σε φυσικό χαρτί, εξαγωγή πληροφοριών σε περιβάλλον excel και πολλά ακόμη.

Η εξεταστέα ύλη και οι εξετάσεις διατίθενται στα Ελληνικά. Οι εξετάσεις είναι σχεδιασμένες ώστε να δίνουν στους υποψήφιους τη δυνατότητα να δείξουν ότι μπορούν να εφαρμόσουν τις δεξιότητες που προσδιορίζονται στην εξεταστέα ύλη.

2. Παρουσίαση του πιστοποιητικού

2.1 Σκοπός

Σκοπός του πιστοποιητικού είναι να αξιολογήσει τις γνώσεις ενός υποψηφίου σε βασικές αλλά και προχωρημένες έννοιες και λειτουργίες του AutoCAD.

Μετά την ολοκλήρωση και απόκτηση του «**Specialization in 2D and 3D CAD**», ο κάτοχος αυτού θα είναι σε θέση:

- » Να χρησιμοποιεί όλες τις απαραίτητες ομάδες εργαλείων για να ολοκληρώνει σχεδόν όλα τα είδη του τεχνικού σχεδίου (text, dimension, hatch, block, table κ.τ.λ.).
- » Να ρυθμίζει το πρόγραμμα σύμφωνα με τις προτιμήσεις του και τις απαιτήσεις οπουδήποτε project.
- » Να δημιουργεί και να χρησιμοποιεί βιβλιοθήκες αντικειμένων (blocks).
- » Να αντιγράφει αντικείμενα από άλλα αρχεία του προγράμματος και να επεμβαίνει σε αυτά.
- » Να οργανώνει το περιβάλλον εργασίας με την χρήση Layers.

- » Να χρησιμοποιεί υπάρχοντα και να ρυθμίζει νέα χαρτιά εκύπωσης (διαστάσεις, προσανατολισμός).
- » Να ρυθμίζει χρώματα, είδη, πάχη & διαφάνεια γραμμών και γεμισμάτων.
- » Να δημιουργεί σύνθετα 3D αντικείμενα.
- » Να προσθέτει υλικά σε 3D αντικείμενα από την βιβλιοθήκη του προγράμματος.
- » Να δημιουργεί νέα υλικά της επιλογής του χρησιμοποιώντας φωτογραφίες πραγματικών υλικών.
- » Να συνδιάζει όλα τα προηγούμενα για μία επαγγελματική τελική παρουσίαση ενός project η μίας εργασίας.

Η απόκτηση των ανωτέρω δεξιοτήτων και του πιστοποιητικού «**Specialization in 2D and 3D CAD**», αποτελούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά εργασίας.

2.2. Στοιχευόμενη ομάδα

Το «**Specialization in 2D and 3D CAD**» απευθύνεται σε αποφοίτους λυκείου, φοιτητές η απόφοιτους Πολυτεχνείων, ΑΤΕΙ, ΙΕΚ κτλ, σε μεταπτυχιακούς φοιτητες και σε εργαζόμενους στον τεχνικό κλάδο, που επιθυμούν να κατακτήσουν το πολύ χρήσιμο εργαλείο που ονομάζεται AutoCAD και να αποκτήσουν μία δεξιότητα που αποτελεί εισητήριο για την αγορά εργασίας.

2.3. Δομή του πιστοποιητικού

Τα Αντικείμενα Αξιολόγησης προσδιορίζουν τις συγκεκριμένες δεξιότητες που οι υποψήφιοι πρέπει να επιδείξουν για να επιτύχουν στην εξεταστική διαδικασία. Για να προετοιμαστούν πλήρως για τις εξετάσεις, οι υποψήφιοι πρέπει να είναι σε θέση να ικανοποιήσουν όλα τα Αντικείμενα Αξιολόγησης.

Οι ενότητες που διατίθενται στο πιστοποιητικό «**Specialization in 2D and 3D CAD**» είναι οι παρακάτω:

1. Ρυθμίσεις Προγράμματος - Ρυθμίσεις Απεικόνισης - Γνωριμία με τα Εργαλεία
2. Βασική Σχεδίαση και Επεξεργασία Δισδιάστατων Αντικειμένων
3. Συλλογή Πληροφοριών Σχεδίου - Δημιουργία Διαστάσεων - Δημιουργία και Χρήση Επιπέδων - Δημιουργία και Χρήση Ομάδων (Block).
4. Προχωρημένες Τεχνικές Σχεδίασης
5. Σχεδίαση και Επεξεργασία Τρισδιάστατων Αντικειμένων
6. Υλικά, φωτισμός, κάμερα. Δημιουργία Προοπτικών Απόψεων και Φωτορεαλισμού Smart Objects
7. Εκτυπώσεις Σχεδίων - Διάρθρωση Σχεδίων

Για να πάρει το πιστοποιητικό ο υποψήφιος θα πρέπει να επιτύχει στην εξεταστική διαδικασία πιστοποίησης, με ποσοστό επιτυχίας 70%, στο σύνολό της. Η διάρκεια της εξέτασης είναι 45 λεπτά και το είδος ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής.

Στις περιπτώσεις υποψηφίων με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, όπως κάποιες από αυτές αναφέρονται στο Ν.3699/2008 (ΦΕΚ 199Α), η εξέταση διεξάγεται κατά περίπτωση όπως περιγράφεται πιο κάτω.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει:

1. Να ενημερώσει έγκαιρα το εξεταστικό κέντρο, για να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες ως προς τον ειδικό εξοπλισμό που ίσως χρειαστεί να προμηθευτεί, για τον δεύτερο επιτηρητή που θα πρέπει να ορισθεί, καθώς και για την εύρεση ή τον ορισμό του κατάλληλου ατόμου που θα λειτουργήσει ως βοηθός/γραφέας, ο οποίος δεν θα πρέπει να είναι ο καθηγητής του τμήματος.
2. Να προσκομίσει βεβαίωση που χορηγείται με γνωμάτευση Υγειονομικής Επιτροπής ή από Κρατικό Νοσηλευτικό Ίδρυμα ή από το αναγνωρισμένο από το Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων Ιατροπαιδαγωγικό Κέντρο, στην οποία πρέπει να αναγράφεται η πάθηση.

Συγκεκριμένα οι υποψήφιοι:

α. που έχουν σοβαρά προβλήματα ακοής (κωφοί, βαρήκοοι) σε ποσοστό 67% και πάνω εξετάζονται κανονικά με την παρουσία ατόμου που γνωρίζει τη νοηματική μέθοδο για την παροχή οδηγιών και διευκρινήσεων προς τον εξεταζόμενο.

β. που έχουν αδυναμία αντίληψης των χρωμάτων, όλες οι ερωτήσεις που αφορούν σε χρώματα, αναφέρονται και ονομαστικά στο ζητούμενο χρώμα. Για την ορθή απάντηση στην αντίστοιχη ερώτηση οι εξεταζόμενοι επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν τις ετικέτες των χρωμάτων που εμφανίζονται στα αντίστοιχα μενού.

γ.1 που είναι τυφλοί, σύμφωνα με το ν.958/79 (ΦΕΚ 191 Α) ή έχουν ποσοστό αναπηρίας στην όρασή τους τουλάχιστον 67% ή είναι αμβλύωπες με ποσοστό αναπηρίας στην όρασή τους τουλάχιστον 67%, ή

γ.2 έχουν κινητική αναπηρία τουλάχιστον 67% μόνιμη ή προσωρινή που συνδέεται με τα άνω άκρα, ή

γ.3 πάσχουν από σπαστικότητα των άνω άκρων, ή

γ.4 πάσχουν από κάταγμα ή άλλη προσωρινή βλάβη των άνω άκρων που καθιστά αδύνατη τη χρήση τους για γραφή, ή

γ.5 παρουσιάζουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες όπως δυσλεξία, δυσγραφία, δυσαριθμησία, δυσαναγνωσία, δυσορθογραφία και

γ.6 παρουσιάζουν το φάσμα αυτισμού,

εξετάζονται σε ξεχωριστή αίθουσα με τη βοήθεια βοηθού/γραφέα. Ο βοηθός/γραφέας διαβάσει τις ερωτήσεις και πληκτρολογεί τις απαντήσεις του εξεταζόμενου.

Σημείωση: Οι υποψήφιοι της περίπτωσης γ.1 αν δεν υπάρχει εγκατεστημένο ειδικό λογισμικό (Screen Magnification Software) μπορούν να χρησιμοποιήσουν επίσης από τα Βοηθήματα των Windows τον Μεγεθυντικό Φακό. Σε όλους τους υποψηφίους παρέχεται επιπλέον χρόνος εξέτασης 30 λεπτών και αν χρειαστεί μικρό διάλειμμα.

. Δομή και περιεχόμενο της εξεταστέας ύλης

3.1 Αντικείμενα αξιολόγησης

Τα Αντικείμενα Αξιολόγησης προσδιορίζονται από τις ενότητες, το σύνολο των οποίων αποτελεί την εξεταστέα ύλη, και προσδιορίζουν τις συγκεκριμένες γνώσεις και δεξιότητες που οι υποψήφιοι πρέπει να επιδείξουν για να επιτύχουν στην εξεταστική διαδικασία.

Οι υποψήφιοι, για να προετοιμαστούν πλήρως για τις εξετάσεις, πρέπει να μπορούν να ικανοποιήσουν όλα τα Αντικείμενα Αξιολόγησης. Κατά την εξεταστική διαδικασία όμως, μπορεί να μην εξεταστούν απευθείας όλα τα Αντικείμενα Αξιολόγησης.

Οι υποψήφιοι πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις χειρισμού του πληκτρολογίου και του ποντικιού του υπολογιστή, καθώς η εξεταστική διαδικασία διεξάγεται με την χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

3.2 Περιεχόμενα εξεταστέας ύλης

Ενότητα 1: Ρυθμίσεις Προγράμματος - Ρυθμίσεις Απεικόνισης - Γνωριμία με τα Εργαλεία

- Αρχική οθόνη προγράμματος, έκδοση, συμβατότητα με άλλες εκδόσεις, είδη αρχείων.
- Περιγραφή οθόνης αναλυτικά, περιγραφή και ρυθμίσεις στοιχείων οθόνης.
- Ρυθμίσεις εμφάνισης εργαλείων κατάδειξης και επιλογής, ρυθμίσεις αυτόματης αποθήκευσης.
- Ρύθμιση δεξιού πλήκτρου ποντικιού, ρυθμίσεις μονάδων.
- Άνοιγμα αρχείων, άνοιγμα πολλών αρχείων, διαχείριση παραθύρων αρχείων.
- Δημιουργία και χρήση αρχείων υποδειγμάτων (templates).
- Χρήση προσωρινής μνήμης (clipboard).
- Ρυθμίσεις και χρήση εργαλείων παραθύρου Drafting Settings (osnap, grid, snap, polar tracking, object snap tracking, dynamic input, lineweight κ.τ.λ.).
- Κύβος και μπάρα ρύθμισης όψεων σχεδίου (view cube, navigation bar).
- Αποθήκευση άποψης σχεδίου, ανάκτηση επώνυμης άποψης σχεδίου, κατάτμηση οθόνης σε παράθυρα.
- Ρύθμιση είδους απεικόνισης (διάφανη, απόκρυψη, σκίασης κ.τ.λ. ρυθμίσεις παραθύρου Visual style manager).

- Είδη συντεταγμένων, απόλυτων και σχετικών, χρήση αυτών.
- Κορδέλα εργαλείων, είδη, ενεργοποίηση. Επεξεργασία μπάρας γρήγορης επιλογής, εμφάνιση πτυσσόμενων μενού παλιότερων εκδόσεων.
- Παλέτες εργαλείων, είδη, χρήση, ρυθμίσεις. Δημιουργία παλέτας τροποποίηση περιεχομένων παλέτας, αποθήκευση νέας παλέτας.
- Χρήση εργαλείου ομαδοποίησης αντικειμένων (group).
- Χρήση βοήθειας (help).
- Χρήση πλήκτρων F (function keys).

Ενότητα 2: Βασική Σχεδίαση και Επεξεργασία Δισδιάστατων Αντικειμένων

- Σχεδίαση με χρήση εντολών δισδιάστατης σχεδίασης – ομάδα Draw.
- Σχεδίαση με χρήση καρτεσιανών και πολικών συντεταγμένων (απόλυτες και σχετικές), σχεδίαση με το ποντίκι, εφαρμογές.
- Τροποποίηση και επεξεργασία αντικειμένων, εντολές ομάδας modify, επεξεργασία αντικειμένων με λαβές (grips), με παράθυρο ιδιοτήτων (properties), εφαρμογές.
- Δημιουργία και χρήση διαστάσεων, ρύθμιση παραμέτρων διαστάσεων, δημιουργία και χρήση στυλ διαστάσεων, κατανόηση μεγέθους κειμένων διαστάσεων σε σχέση με την κλίμακα εκτύπωσης. Δημιουργία προσαρμοζόμενων διαστάσεων (annotative).
- Δημιουργία και χρήση κειμένων, ρύθμιση παραμέτρων κειμένων, κατανόηση μεγέθους γραμματοσειράς κειμένου σε σχέση με την κλίμακα εκτύπωσης, δημιουργία και χρήση προσαρμοζόμενων κειμένων (annotative).
- Δημιουργία και χρήση πινάκων, ρυθμίσεις παραμέτρων πινάκων, σύνδεση με εξωτερικό αρχείο, ενημέρωση πίνακα από αρχείο, εξαγωγή περιεχομένων πίνακα σε αρχείο-εφαρμογές.
- Εισαγωγή αντικειμένων στο πρόγραμμα (ole object) από άλλες εφαρμογές windows, επεξεργασία αυτών.
- Εισαγωγή εικόνων, ρύθμιση θέσης, κλίμακας και στροφής εικόνων, χρήση αυτών σαν υπόβαθρο ψηφιοποίησης (χαρτών, αεροφωτογραφιών κ.τ.λ.) Εφαρμογές.

Ενότητα 3: Συλλογή Πληροφοριών Σχεδίου - Δημιουργία Διαστάσεων - Δημιουργία και Χρήση Επιπέδων - Δημιουργία και Χρήση Ομάδων (Block).

- Συλλογή και χρήση πληροφοριών του σχεδίου εντολές ομάδας Utilities.
- Εντολή List, ομάδα εντολών Drawing Utilities. Εντολή Qselect.
- Δημιουργία και χρήση ομαδοποιημένων αντικειμένων (blocks, wblock).
- Εισαγωγή block από άλλο αρχείο – από το διαδίκτυο, ρύθμιση μονάδων εισαγωγής.
- Δημιουργία μεταβλητών (attributes) και χρήση τους μέσα σε block.

- Δημιουργία και χρήση δυναμικών ομάδων (dynamic block), διόρθωση ιδιοτήτων και επεξεργασία τους (block editor).
- Παράθυρο OPTIONS πληροφορίες θέσεων αρχείων, αρχείων αυτόματης ανάκτησης, γραμματοσειρών κλπ.
- Διαστάσεις και χρώμα τετραγωνιδίου επιλογής, επιλογή προφίλ χρήστη, αποθήκευση νέου και εναλλαγή προφίλ.

Ενότητα 4: Προχωρημένες Τεχνικές Σχεδίασης

- Σχεδίαση με γέμισμα (hatch) και χρωματικό γέμισμα (gradient), δημιουργία και χρήση γεμίματος χρήστη, χρήση πολύγραμμων με πάχος, δημιουργία πολύγραμμου η επιφάνειας με εντολή boundary.
- Επεξεργασία γεμίματος (hatchedit).
- Χρήση και εφαρμογή αυτών.
- Παραμετρική σχεδίαση με χρήση γεωμετρικών και διαστασιολογικών εργαλείων. Χρήση βοηθημάτων construction line, xline.
- Χρήση εργαλείου απόκρυψης (wipeout), χρήση spline, point, divide, measure. Ρύθμιση τρόπου εμφάνισης σημείων.
- Χρήση παραθύρου design center μεταφοράς μη γεωμετρικών στοιχείων (π.χ.) ρυθμίσεων μεταξύ αρχείων. Διαγραφή διπλών αντικειμένων.
- Φόρτωση ρουτίνας Autolisp, χρήση και εφαρμογή αυτής.
- Εισαγωγή εικόνας, χάρτη η άλλου αρχείου.
- Εξωτερικές αναφορές (xref), έλεγχος εξωτερικών αναφορών (refedit). Ψηφιοποίηση με υπόβαθρο εικόνα η χάρτη.
- Έλεγχος σειράς εμφάνισης στην οθόνη (Draworder).
- Έλεγχος χρώματος και διάστασης σταυρονήματος.
- Σχεδίαση με υπόβαθρο εικόνα, αλλαγή κλίμακας εικόνας, δημιουργία σύνθετων αντικειμένων από φωτογραφία, τοποθέτηση εισαγόμενων εικόνων στο σχέδιο, περικοπή και αλλαγή διάστασής τους, τρόποι εμφάνισης στην οθόνη.
- Αποθήκευση αρχείων με συνημμένες εικόνες.

Ενότητα 5: Σχεδίαση και Επεξεργασία Τρισδιάστατων Αντικειμένων

- Εισαγωγή στις τρεις διαστάσεις. Δημιουργία και αποθήκευση συστημάτων συντεταγμένων χρήστη, εναλλαγή χρήσης συστήματος συντεταγμένων.
- Δημιουργία και χρήση στερεών, τοποθέτησή τους στον χώρο, σχεδίαση βασικών στερεών αντικειμένων.
- Επεξεργασία στερεών, δημιουργία σύνθετων στερεών σχημάτων, επεξεργασία και τροποποίηση τους.

- Δημιουργία και χρήση τρισδιάστατων επιφανειών και πλεγμάτων, χρήση βασικών σχημάτων πλεγμάτων, ρύθμιση ιδιοτήτων.
- Επεξεργασία επιφανειών και πλεγμάτων.
- Τεχνικές σχεδίασης σύνθετων τρισδιάστατων αντικειμένων.
- Δημιουργία τρισδιάστατων κειμένων.
- Σχεδίαση και επεξεργασία κτιρίων, επίπλων, διακοσμητικών αντικειμένων, μηχανολογικών εξαρτημάτων κ.τ.λ.
- Προχωρημένες τεχνικές τρισδιάστατης σχεδίασης.
- Εφαρμογή και σχεδίαση ολοκληρωμένου σχεδίου.

Ενότητα 6: Υλικά, φωτισμός, κάμερα. Δημιουργία Προοπτικών Απόψεων και Φωτορεαλισμού Smart Objects.

- Χρήση υλικών από την βιβλιοθήκη του προγράμματος, κατανόηση κατηγοριών υλικών, δημιουργία νέου υλικού από εικόνα η φωτογραφία.
- Προσάρτηση υλικών στα αντικείμενα.
- Εφαρμογή σε ολοκληρωμένο σχέδιο.
- Χρήση φωτισμού, κατανόηση ειδών φωτισμού, επεξεργασία και τοποθέτησή τους στον χώρο του μοντέλου.
- Χρήση σκίασης, χρήση εξωτερικού φωτισμού, χρήση ήλιου και έλεγχος θέσης αυτού.
- Εφαρμογή σε ολοκληρωμένο σχέδιο.
- Δημιουργία και τοποθέτηση κάμερας στον χώρο. Ρυθμίσεις κάμερας, θέση, σκόπευση.
- Προοπτική απεικόνιση του μοντέλου, ρυθμίσεις και αποθήκευση προοπτικών απόψεων.
- Δημιουργία φωτορεαλιστικών απόψεων του μοντέλου.
- Ρυθμίσεις φωτορεαλισμού (render).
- Δημιουργία κίνησης στον χώρο (animation).

Ενότητα 7: Εκτυπώσεις Σχεδίων - Διάρθρωση Σχεδίων

- Εκτυπώσεις απλές και με χρήση παραθύρων εκτύπωσης.
- Δημιουργία και ρυθμίσεις παραθύρων εκτύπωσης.
- Ρύθμιση κλιμάκων, εμφάνισης φύλλου χαρτιού, προσθήκη στοιχείων σε περιβάλλον χαρτιού.
- Προσθήκη νέου printer / plotter.
- Δημιουργία πινακίδων σχεδίασης, περιγράμματος, υπομνήματος με σταθερές και μεταβλητές τιμές.
- Δημιουργία υποδειγμάτων χαρτιών με περίγραμμα και πινακίδα.

- Διαχείριση εκτύπωσης και χρωμάτων μέσω επιπέδων σχεδίασης (Layers).
- Δημιουργία στυλ εκτυπώσεων.
- Αυτόματη δημιουργία όψεων και τομών από τρισδιάστατα αντικείμενα, επεξεργασία και εκτύπωση τους.
- Εφαρμογή εκτυπώσεων σε παραδείγματα σχεδίων αρχιτεκτονικών, μηχανολογικών κλπ.
- Οργάνωση ομάδων αρχείων προς εκτύπωση (Sheet sets).
- Επεξεργασία και διαχείριση ομάδων, υποομάδων, κατηγοριών κλπ., πρόσθεση και αφαίρεση αρχείων από αυτές, εκτύπωση παραδειγμάτων ολοκληρωμένης εργασίας.