

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2003)

2ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ



ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CAD-CAM

*Κωνσταντίνος Καφετζόπουλος , Μαρία Μπαμπά ,
Νικόλαος Σπυρέλλης*

Βιβλιογραφική αναφορά:

Καφετζόπουλος Κ., Μπαμπά Μ., & Σπυρέλλης Ν. (2025). ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CAD-CAM . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 492–500. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7105>

ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CAD-CAM

**Καφετζόπουλος
Κωνσταντίνος**
Δρ., Χημικός Πάρεδρος
ε.θ. Π.Ι.
kafe@pi-schools.gr

Μπαμπά Μαρία
Μηχ.
Κλωστοϋφαντουργός,
Εκπαιδευτικός,
αποσπασμένη στο Π.Ι.
mmpa@pi-schools.gr

Σπυρέλλης Νικόλαος
Καθηγητής Γενικής
Χημείας ΕΜΠ -
Αντιπρόεδρος
Παιδαγωγικού
Ινστιτούτου
spyrellis@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται στις παραγωγικές διαδικασίες πρέπει να αξιοποιούνται στην ΤΕΕ, σε επίπεδο επαγγελματικής εκπαίδευσης ικανό να ανταποκριθεί στις ανάγκες της παραγωγής και όχι σε επίπεδο κατάρτισης και απλής χρήσης.

Τα λογισμικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην (ΤΕΕ) ικανοποιούν ανάγκες ανάλογα με την ειδικότητα στην οποία απευθύνονται και μπορούμε να τα διακρίνουμε σε:

- Λογισμικό αναζήτησης και εξεύρεσης πληροφοριακού υλικού σε βιβλιοθήκες, αρχεία προτύπων υλικών, προδιαγραφών, νομοθεσιών, μηχανημάτων, εξαρτημάτων κτλ.
- Λογισμικό σχεδίασης και παραγωγής προϊόντων (CAD- CAM)
- Λογισμικό λειτουργίας και χρήσης εργαστηριακών οργάνων.
- Εκπαιδευτικό Λογισμικό προσομοίωσης παραγωγικής διαδικασίας, ή λειτουργίας και χρήσης οργάνων.

Από τα λίγα λογισμικά που κυκλοφορούν και απευθύνονται στην ΤΕΕ στην παρούσα εργασία εξετάζονται εκείνα τα οποία διδάσκονται στον Τομέα Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης. Η διδασκαλία τους δεν είναι γενικόλογου ή αφηρημένου περιεχομένου, αλλά απευθύνεται σε μαθητές που πρέπει να αποκτήσουν τέτοιες δεξιότητες ώστε να τα εφαρμόσουν σε συγκεκριμένες παραγωγικές διαδικασίες ως αυριανοί επαγγελματίες.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Λογισμικά, ΤΕΕ, Σχεδίαση Ενδυμάτων, Σχεδίαση Πατρών, Συστήματα CAD- CAM, Προσομοίωση παραγωγικής διαδικασίας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημερινή ευρωπαϊκή και διεθνής οικονομική και κοινωνική κατάσταση χαρακτηρίζεται από την παγκοσμιοποίηση των αγορών, την ανασυγκρότηση των οικονομιών και των επιχειρήσεων, την αυξανόμενη ανταγωνιστικότητα, τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας – την υψηλή εξειδίκευση αλλά ταυτόχρονα και από την ανεργία και την ανάγκη αύξησης της απασχόλησης.

Στην απαιτητική αυτή εποχή, στην εποχή της ποιοτικής πληροφορίας και της εξειδικευμένης γνώσης, η Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση (ΤΕΕ) οφείλει να

διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο και να αναδειχθεί σε δυναμικό παράγοντα εξέλιξης και προόδου της χώρας μας.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια μεγάλη προσπάθεια για την ανάπτυξη, τη βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό της Τεχνικής Εκπαίδευσης. Υπάρχει επιτακτική ανάγκη διαμόρφωσης μιας γενικότερης στρατηγικής που να συνδέει τη εκπαίδευση με την αγορά εργασίας και τις εξελίξεις στην τεχνολογία και την παραγωγή. Το Εκπαιδευτικό σύστημα οφείλει να προσαρμοσθεί στις παραγωγικές και αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας. Παράλληλα να διασφαλισθεί η ποιότητα της εκπαίδευσης τόσο στο περιεχόμενο όσο και στη μεθοδολογία παροχής γνώσεων και δεξιοτήτων

Στην ΤΕΕ λειτουργούν για το σχολικό έτος 2002-03, 14 επαγγελματικοί-γνωστικοί τομείς. Αυτοί εξειδικεύονται σε πάνω από 40 ειδικότητες στον 1^ο κύκλο, δηλαδή στα δύο πρώτα χρόνια φοίτησης και άλλες 45 στον 2^ο κύκλο, που αντιστοιχεί στον τρίτο χρόνο φοίτησης. Στο πλαίσιο μιας ευέλικτης και εξελισσόμενης Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στα προγράμματα σπουδών και βιβλία, στην υλικοτεχνική υποδομή και στον μαθητοκεντρικό της χαρακτήρα, ώστε να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις της αγοράς εργασίας και στις αυριανές ανάγκες των αποφοίτων. Η ΤΕΕ πρέπει να προσφέρει στους μαθητές τις δυνατότητες αναζήτησης και εξεύρεσης ποιοτικής πληροφορίας και απαραίτητης γνώσης, ώστε να ικανοποιούν τις εξελίξεις και απαιτήσεις της παγκοσμιοποιημένης αγοράς, τεχνολογίας και οικονομίας.

Η δυνατότητα ανταπόκρισης των μαθητών στις παραπάνω απαιτήσεις συνδέεται άμεσα με την εξοικείωση τους στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Στην Τεχνική Εκπαίδευση η εξοικείωση με τις ΤΠΕ δεν είναι ένα συμπλήρωμα των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, αλλά μία επαγγελματική ανάγκη. Δυστυχώς, όπως μπορεί να διαπιστωθεί εύκολα, στην ΤΕΕ η χρήση εκπαιδευτικών και επαγγελματικών λογισμικών δεν είναι ικανοποιητικά διαδεδομένη.

Τα λογισμικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ΤΕΕ ικανοποιούν ανάγκες ανάλογα με την ειδικότητα στην οποία απευθύνονται. Τα λογισμικά μπορούμε να τα διακρίνουμε σε:

- Λογισμικά αναζήτησης και εξεύρεσης πληροφοριακού υλικού σε βιβλιοθήκες, αρχεία προτύπων υλικών, προδιαγραφών, νομοθεσιών, μηχανημάτων, εξαρτημάτων κτλ.
- Λογισμικά Σχεδίασης και Παραγωγής Προϊόντων (CAD- CAM)
- Λογισμικό λειτουργίας και χρήσης εργαστηριακών οργάνων.
- Εκπαιδευτικά Λογισμικά προσομοίωσης παραγωγικής διαδικασίας, ή λειτουργίας και χρήσης οργάνων.

Σημειώνουμε ότι τα παραπάνω λογισμικά χρησιμοποιούνται στις αυθεντικές παραγωγικές διαδικασίες και η αντιπροσωπευτική παρουσία και διδασκαλία τους στην ΤΕΕ είναι απαραίτητη, σε επίπεδο επαγγελματικής εκπαίδευσης και όχι σε επίπεδο κατάρτισης και απλής χρήσης.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΤΕΕ

Το εκπαιδευτικό λογισμικό και γενικότερα το ψηφιακό υλικό απευθύνεται στον εκπαιδευτικό και στο μαθητή και ανάλογα πρέπει να είναι διαμορφωμένο το

περιεχόμενό του. Ο τρόπος αξιοποίησής του τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από τους μαθητές πρέπει να διευκρινίζεται με κατάλληλες οδηγίες ώστε να το χρησιμοποιεί αυτόνομα ο μαθητής ή να αξιοποιείται σε κατάλληλα εξοπλισμένο εργαστήριο. Πρέπει να υπάρχουν διεξοδικά καταγεγραμμένες οδηγίες αξιοποίησης του υλικού με προτεινόμενες ενδεικτικές πορείες μαθήματος ώστε ο εκπαιδευτικός να μπορεί να αξιοποιήσει το υλικό στην τάξη. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην δυνατότητα αξιοποίησης του υλικού μέσα στο σχολικό εργαστήριο ώστε να αναδειχθεί περισσότερο ο μαθητοκεντρικός του χαρακτήρας. Στις ενότητες που θα απευθύνονται στον μαθητή να υπάρχουν οδηγίες αυτόνομης αξιοποίησης ή αξιοποίησης στο σχολικό εργαστήριο. Με βάση τα παραπάνω θα διαμορφωθεί το περιεχόμενο και ο τρόπος αξιοποίησής του. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και στην αλληλουχία των εννοιών ώστε να μην υπάρχουν πρωθύστερα και να δίνονται στους μαθητές οι απαραίτητες γνώσεις και να καλλιεργούνται οι αναγκαίες δεξιότητες.

Οι προδιαγραφές πρέπει να είναι όχι μόνο τεχνικές αλλά και προδιαγραφές περιεχομένου, παιδαγωγικές και βαθμού αλληλεπίδρασης.

1. Προδιαγραφές περιεχομένου

Το περιεχόμενο πρέπει:

- να εναρμονίζεται με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
- να είναι επιστημονικά ακριβές
- να είναι σε συμφωνία με το πολιτισμικό και ηθικό πλαίσιο της παιδείας μας
- να παρουσιάζει ενδεχόμενες διαφορετικές επιστημονικές απόψεις με αντικειμενικότητα
- να συνδέεται με υλικό παραπομπών (δυναμική διασύνδεση της πληροφορίας)
- να συνδέεται όσο είναι δυνατό με πραγματικές καταστάσεις και γεγονότα από τις εμπειρίες των μαθητών
- να προετοιμάζει τους μαθητές για την επαγγελματική τους πορεία δίνοντας επάρκεια και κατά το δυνατόν ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς

2. Παιδαγωγικές Προδιαγραφές

- **Καθορισμός και επίτευξη στόχων:** Πρέπει να αναφέρονται ο σκοπός και οι στόχοι που θα επιτευχθούν μετά από την επιτυχή χρήση του υλικού και σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Όπου κρίνεται απαραίτητο πρέπει να δίνεται ή να προτείνεται πρόσθετο διδακτικό υλικό
- **Προσέγγιση του μαθησιακού υλικού:** Το υλικό πρέπει να είναι οργανωμένο και δομημένο ώστε να επιτυγχάνονται οι διδακτικοί στόχοι. Η εκπαιδευτική διαδρομή πρέπει να είναι ευέλικτη ώστε ο μαθητής να δημιουργεί την προσωπική του εκπαιδευτική διαδρομή
- **Διαδικασία μάθησης:** Να δημιουργούνται κίνητρα ώστε να ενθαρρύνεται η ενεργητική, συνεργατική διερευνητική και δημιουργική προσέγγιση της γνώσης.
- **Αξιολόγηση:** Το υλικό πρέπει να προσφέρει ποικιλία διαδικασιών αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης.

3. Προδιαγραφές βαθμού αλληλεπίδρασης.

Ο βαθμός αλληλεπίδρασης του λογισμικού είναι ιδιαίτερα δύσκολο να περιγραφεί. Ωστόσο πρέπει να εξεταστούν:

- Η Γλώσσα και Ορολογία: να είναι ορθή και κατανοητή
 - Η Δομή Η μετάβαση από ενότητα σε ενότητα να είναι σαφής και κατανοητή
 - Επίπεδα αλληλεπίδρασης: η αλληλεπίδραση πρέπει να είναι πολυεπίπεδη
 - Δυνατότητα αποθήκευσης εκτύπωσης
 - Η παροχή βοήθειας και οδηγιών
 - Η επιβεβαίωση ενεργειών
 - Η ορθή χρήση πολυμέσων χωρίς πλεονασμούς
 - Η παρουσίαση μηνυμάτων
 - Η επιστροφή πληροφορίας (απαντήσεις σε σχετικές με το θέμα ή τη βοήθεια ερωτήσεις)
 - Ο έλεγχος πληροφορίας
 - Ερωτήσεις και απαντήσεις αξιολόγησης
4. **Τεχνικές προδιαγραφές.** Οι τεχνικές προδιαγραφές πρέπει να εξεταστούν διεξοδικά ως προς:
- τη λειτουργία του υλικού (καταλληλότητα, αξιοπιστία, χρηστικότητα κτλ)
 - την υποστήριξη (ευελιξία, σταθερότητα κτλ)
 - τη συμβατότητα

Πρέπει να τονισθεί ότι πέρα από τις προδιαγραφές που διατυπώνονται, το υλικό δεν θα είναι επιτυχημένο αν δεν χαρακτηρίζεται από πρωτοτυπία στη σύλληψη, επινοητικότητα στις επιλογές και ευαισθησία προς τους μαθητές.

Οι παραπάνω προτάσεις μπορούν να αξιοποιηθούν ως οδηγός και να προσαρμοσθούν στις ανάγκες και το περιεχόμενο όλων των ειδικοτήτων της ΤΕΕ.

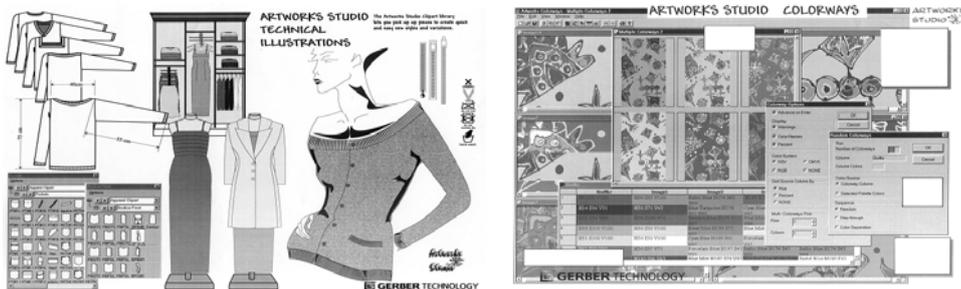
ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΎΝΔΥΣΗΣ

Στην παρούσα εργασία εξετάζονται λογισμικά τα οποία διδάσκονται στον Τομέα Κλωστοϋφαντουργίας και Ύνδυσης. Η διδασκαλία τους δεν είναι γενικόλογου ή αφηρημένου περιεχομένου, αλλά απευθύνεται σε μαθητές που θα τα εφαρμόσουν ως αυριανοί επαγγελματίες. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη αυτών των επαγγελματικών-εκπαιδευτικών εργαλείων έχει γίνει για τις ανάγκες της βιομηχανικής και βιοτεχνικής παραγωγής. Στα νέα προγράμματα σπουδών του Τομέα έχει συμπεριληφθεί η διδασκαλία αυτών των λογισμικών σε συγκεκριμένα εργαστηριακά μαθήματα και σε συνδυασμό με τις συμβατικές μεθόδους σχεδιασμού, λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες ανάγκες του κλάδου. Έτσι ώστε οι απόφοιτοι του τομέα να είναι ικανοί να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας. Τα προγράμματα που αναφέρονται παρακάτω, είναι προγράμματα για CAD-CAM συστήματα, προσαρμοσμένα στο χώρο της Μόδας και της Βιομηχανίας. Λειτουργούν σε περιβάλλον Windows, τοπικά ή μέσω δικτύου, είναι εύκολα στην χρήση από το μαθητή, είναι δυνατή η διασύνδεση τους με άλλα δημοφιλή σχεδιαστικά πακέτα, εύκολη αναζήτηση αρχείων και εικόνων και δίνουν τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργεί τους δικούς του συνδυασμούς σύμφωνα με τις ανάγκες του.

1. Artworks: Είναι ένα πρόγραμμα σχεδίασης μοντέλων, μακετών υφάσματος, στάμπας, τεχνικών σχεδίων κ.τ.λ. Είναι μια συλλογή γραφικών εργαλείων που

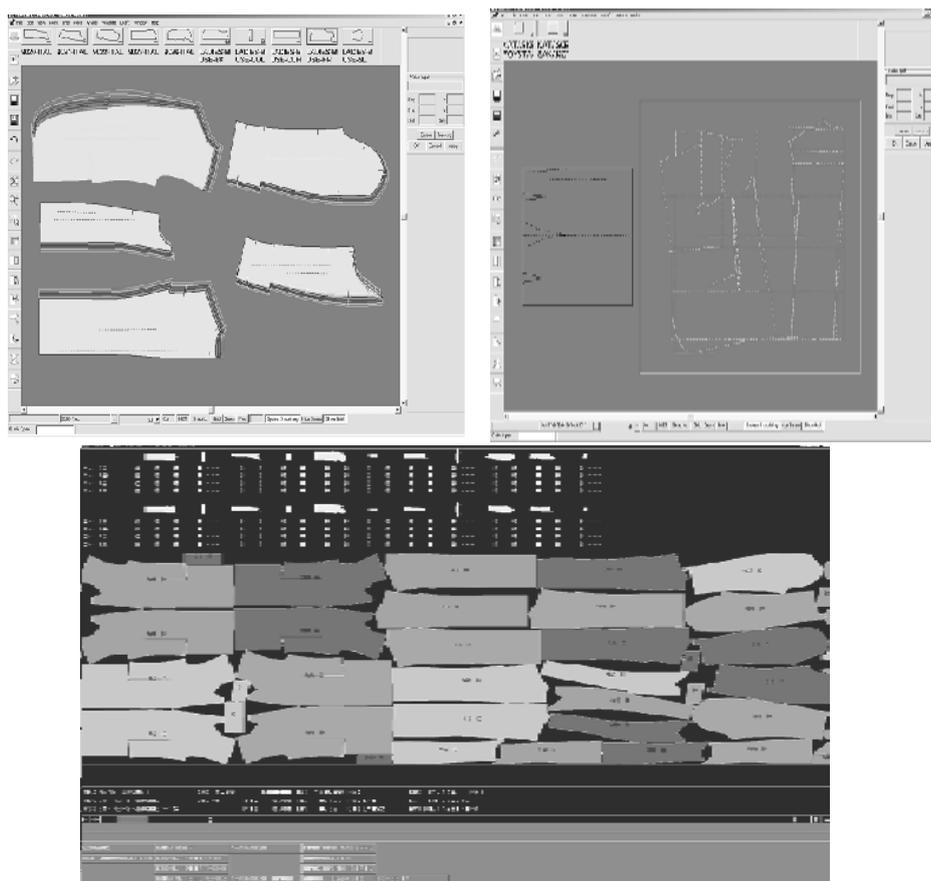
επιτρέπει την εύκολη δημιουργία διαφημιστικών και τεχνικών σχεδίων για την παρουσίαση διαφόρων προϊόντων, όπως έτοιμα ενδύματα, υφάσματα, αξεσουάρ, παπούτσια κ.τ.λ. Με την εφαρμογή του η ανταλλαγή και βελτίωση ιδεών γίνεται άμεσα και αποδοτικά. Γενικότερα διαθέτει :

- Εργαλεία ζωγραφικής για τη δημιουργία γραμμικών και ελεύθερων σχεδίων.
- Εργαλεία για τη δημιουργία, αλλαγή και διόρθωση μοτίβων υφασμάτων.
- Εργαλεία για επεξεργασία φωτογραφίας
- Εργαλεία για το διαχωρισμό και τη διαχείριση χρωμάτων.
- Εργαλεία για τη δημιουργία πλεκτών, υφαντών και τυπωμένων υφασμάτων.
- Εργαλεία για το «ντύσιμο» φωτογραφίας και ελευθέρων ή τεχνικών σχεδίων με ύφασμα, μακέτα ή στάμπα.
- Εργαλεία για διανυσματική σχεδίαση, απαραίτητη για την δημιουργία τεχνικών σχεδίων, μπουστών, λογότυπων, συσκευασίας και σχεδίων συναρμολόγησης.
- Εργαλεία για την δημιουργία παρουσιάσεων προϊόντων, διαφημιστικών φυλλαδίων βοηθημάτων πωλήσεων και καταλόγων.



Σχήμα 1: Χρήση προγράμματος Artworks.

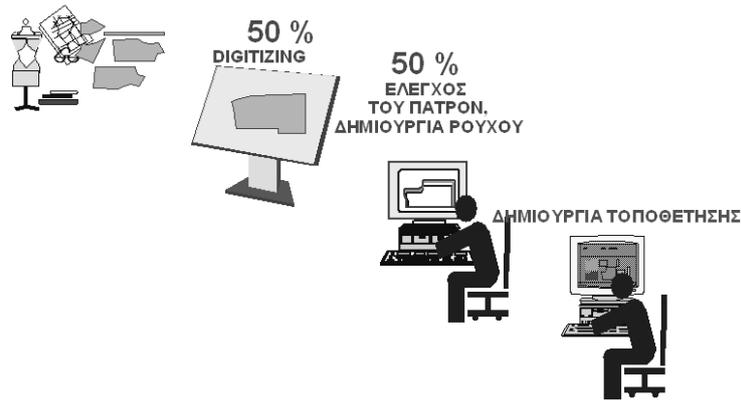
2. Accumark : Είναι ένα πρόγραμμα κατασκευής, τροποποίησης και μεγέθυνσης πατρών. Λειτουργεί σε περιβάλλον Windows, που σημαίνει ότι είναι εύκολο στην χρήση και είναι δυνατή η διασύνδεση του με άλλα δημοφιλή σχεδιαστικά πακέτα. Αποτελείται από 3 υποπρογράμματα:
 - System Management: Εισαγωγή και αποθήκευση πατρών, παραμετροποίηση, δημιουργία πινάκων μεγέθυνσης, δημιουργία περιοχών αποθήκευσης
 - P.D.S.: Κατασκευή πατρών, τροποποίηση πατρών, μεγέθυνση πατρών, κατασκευή πιετών –πενσών.
 - Marker Making: Κατασκευή τοποθέτησης κομματιών πατρών (προετοιμασία κοπής).



Σχήμα 2: Χρήση προγράμματος AccuMark.

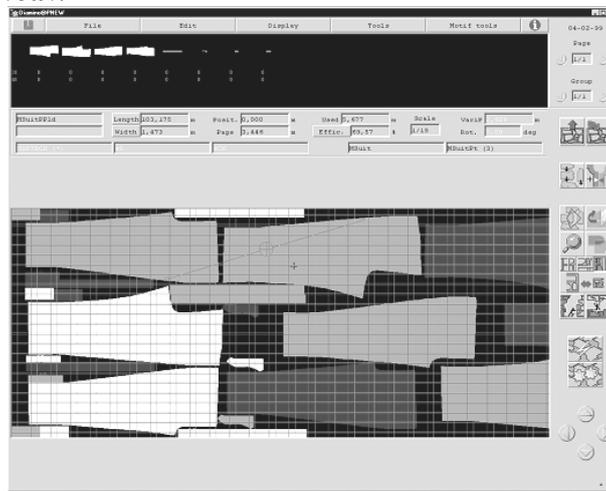
Προγράμματα CAD με αντίστοιχες λειτουργίες είναι:

1. Modaris: Είναι ένα πρόγραμμα για την εισαγωγή και αποθήκευση πατρών σχεδιασμένα με συμβατικό τρόπο, παραμετροποίηση, δημιουργία πινάκων μεγέθυνσης, δημιουργία περιοχών αποθήκευσης



Σχήμα 3: Χρήση προγράμματος Modaris .

2. Diamino: Είναι ένα πρόγραμμα για την κατασκευή πατρόν μέσα από τον Υπολογιστή, την τροποποίηση πατρόν, τη μεγέθυνση πατρόν και την κατασκευή πιετών – πενσών.



Σχήμα 4: Χρήση προγράμματος Diamino .

3. PrimaVision-TCX: Είναι ένα σχεδιαστικό εργαλείο για CAD-CAM συστήματα, προσαρμοσμένο στο χώρο της Μόδας και της Βιομηχανίας Υφασμάτων. Ένα εργαλείο σχεδίασης και επικοινωνίας προσαρμοσμένο στην ανάπτυξη της βιομηχανικής σχεδίασης και του τμήματος Marketing.



Σχήμα 5 Χρήση προγράμματος PrimaVision-TCX.

4. Gallery: Είναι ένα Πρόγραμμα Διαχείρισης Collection το οποίο δίνει τη δυνατότητα κατασκευής συλλογών και αποτιμά το κόστος κατασκευής σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουν καταχωρηθεί για κάθε προϊόν .

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΤΕΕ

Η διδασκαλία των παραπάνω λογισμικών στους απόφοιτους των ΤΕΕ δίνεται η δυνατότητα εξεύρεσης εργασίας στο αντικείμενο της εξειδίκευσης τους.

Ο πτυχιούχος του Τομέα Κλωστοϋφαντουργίας & Ένδυσης, ειδικότητας των ΤΕΕ, είναι ένας ειδικευμένος εργαζόμενος με πιστοποιημένες γνώσεις και δεξιότητες, ικανός να εκτελεί αυτόνομα, υπεύθυνα και εμπρόθεσμα εργασίες που αφορούν την επιλογή πρώτων υλών, σχεδιασμού ενδύματος, δημιουργίας κολεξιόν, κατασκευής ενδυμάτων, κοστολόγησης παραγωγής, ποιοτικού ελέγχου. Είναι σε θέση να ακολουθεί γενικές και τεχνικές οδηγίες, κανονισμούς, προδιαγραφές ασφαλείας για την προστασία ατόμων, συσκευών και περιβάλλοντος. Είναι σε θέση να χρησιμοποιεί με ορθολογικό τρόπο τα εργαλεία, τις συσκευές, τα μηχανήματα, τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τα συστήματα CAD-CAM. Η κλωστοϋφαντουργική εκπαίδευση λειτουργεί μέσα στη σύγχρονη κοινωνία των πληροφοριών και είναι φυσικό να ενσωματώνει και να γενικεύει κατά το δυνατόν τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Πάνω από το μισό των αποφοίτων απασχολείται σε κλάδους σχετικούς με τις σπουδές τους:

- Σε επιχειρήσεις Σχεδιασμού και Παραγωγής Ετοίμου Ενδύματος και υφασμάτων (Βιομηχανίες, Βιοτεχνίες, Εργαστήρια , Οίκους Μόδας).
- Σε Οργανισμούς, Υπουργεία, Εκπαιδευτικές Μονάδες, Μονάδες κατάρτισης κτλ., που έχουν εργαστήρια σχεδιασμού και παραγωγής ειδών ένδυσης και υφασμάτων ή Ποιοτικού ελέγχου π.χ. Βιομηχανικό Εργοστάσιο Ενδυμάτων Στρατού, Ελληνικό Κέντρο Ενδύματος.
- Σε επιχειρήσεις πώλησης ενδυμάτων
- Ως ελεύθεροι επαγγελματίες και σε τομείς πέρα από την εξειδίκευσης τους

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Al-Hunaiyyan, A. & Hewitt, J. & Jones, S. (1999), Design of Educational Multimedia A Review of Literature, in B. Collis , R. Oliver (Eds), *ED-MEDIA 1999, Word Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, USA
2. Thissen, D. & Sherff, B. (1999), A new concept for designing distance education courses for students of electrical engineering, in B. Collis , R. Oliver (Eds), *ED-MEDIA 1999, Word Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, USA
3. Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών ΤΕΕ ΦΕΚ 260/4-3-2002, τ.Β. και Πράξη Τμήματος ΤΕΕ του Π.Ι. υπ. Αριθ. 17/2002.
4. Εγχειρίδιο χρήσης: Συστήματα σχεδιαστήριου (CAD), κοπτηρίου (CAM) Gerber Technology
5. Εγχειρίδιο χρήσης: Συστήματα σχεδιαστήριου (CAD), κοπτηρίου (CAM) Lectra Systemes
6. Παπαδόπουλος Γ. (Επιστημονικός Υπεύθυνος), *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, Αθήνα , έκδοση του ΥΠΕΠΘ-Π.Ι
7. Ψύλλος, Δ. (2002), Όψεις της Επιμόρφωσης Επιμορφωτών στις ΤΠΕ: Διαπιστώσεις και Προτάσεις, στο Α. Δημητρακοπούλου (Εκδ) *3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, Πανεπιστήμιου Αιγαίου, Ρόδος