



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



  
**ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ**  
2<sup>ο</sup> Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΑΡΧΙΚΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ  
(Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. ΙΙ)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ: 2.2.2.α. Αναμόρφωση Προπτυχιακών  
Προγραμμάτων Σπουδών

ΤΙΤΛΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ: **Αναμόρφωση και προσαρμογή  
του Προγράμματος Προπτυχιακών  
Σπουδών του Τμήματος Σχεδιασμού  
και Τεχνολογίας Ξύλου και  
Επίπλου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας στις  
νέες απαιτήσεις**

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: Τ.Ε.Ι. Λάρισας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ: **Δρ. Βύρων Τάντος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής

## ΔΟΜΗ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΞΥΛΟΥ ΜΕΡΟΣ Ι. ΔΟΜΗ

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣ ΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**Δρ. Γεωργίου Μαντάνη**  
Αναπληρωτή Καθηγητή Τ.Ε.Ι. Λάρισας

**ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2003**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ 1<sup>ο</sup> Κεφαλαίου

1. Περιγράψτε τη σημασία του ξύλου στην εξέλιξη του ανθρώπου και στην ανάπτυξή του.
2. Ποιες ήταν και είναι οι κυριότερες χρήσεις του ξύλου.
3. Τι σημαίνει ότι το ξύλο είναι 'ανανεώσιμο υλικό'.
4. Από τι αποτελείται μικροσκοπικά το ξύλο και ποια είναι τα πολυμερή συστατικά του.
5. Ποια είναι η κυριότερη χρήση του ξύλου σήμερα.
6. Αναφέρετε ορισμένα προϊόντα ξύλου που γνωρίζετε.
7. Τι σημαίνει ξύλο κωνοφόρου και τι ξύλο πλατύφυλλου.
8. Να εξηγήσετε και να σχεδιάσετε τις βασικές τομές του ξύλου.
9. Να σχεδιάσετε μία τυπική εγκάρσια τομή ενός ξύλινου κορμού και να σημειώσετε τα σπουδαιότερα μέρη του.
10. Να περιγράψετε πολύ συνοπτικά τα παρακάτω:
  - α) εντεριώνη
  - β) φλοιός
  - γ) εγκάρδιο ξύλο
  - δ) σομφό ξύλο
  - ε) ακτίνες
11. Τι είναι οι αυξητικοί δακτύλιοι και τι γνωρίζετε για αυτούς.
12. Τι είναι το πρώιμο και το όψιμο ξύλο. Τι γνωρίζετε για αυτά.
13. Να σχεδιάσετε μία εγκάρσια τομή ξύλου πεύκου.
14. Να σχεδιάσετε μία τυπική εγκάρσια τομή:
  - α) δακτυλιόπορου ξύλου
  - β) διασπορόπορου ξύλου
15. Εξηγήστε τι είναι οι ρητινοφόροι αγωγοί.
16. Γιατί τα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά της ακτινικής και της εφαπτομενικής τομής έχουν σημασία.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 2<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Να ορίσετε τι σημαίνει ο όρος φυσικά χαρακτηριστικά του ξύλου.
2. Χρειαζόμαστε τις αισθήσεις μας για να 'δούμε' καλύτερα το ξύλο.
3. Να αναλύσετε τα φυσικά χαρακτηριστικά:  
α) χρώμα                      β) οσμή                      γ) σχεδίαση
4. Να αναλύσετε τα φυσικά χαρακτηριστικά:  
α) βάρος                      β) σκληρότητα
5. Να αναφέρετε τις κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται τα ελληνικά είδη ξύλου με βάση τη σκληρότητά τους.
6. Πως θα χαρακτηρίζατε το ξύλο από πλευράς σχεδίασης.
7. Με κριτήριο το βάρος, πως θα ξεχωρίζατε τα είδη ξύλου.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 3<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Από τι αποτελείται το ξύλο σε μικροσκοπικό επίπεδο.
2. Να εξηγήσετε και να σχεδιάσετε τα βασικά μέρη ενός ξυλώδους κυττάρου.
3. Ποια είναι τα κυτταρικά τοιχώματα του ξύλου.
4. Να ορίσετε την έννοια του βοθρίου.
5. Να σχεδιάσετε και να εξηγήσετε τα βασικά μέρη ενός βοθρίου.
6. Ποια τα είδη των βοθρίων του ξύλου και τι γνωρίζετε για αυτά (κάντε σχήμα).
7. Ποιος είναι ο ρόλος των βοθρίων στο ξύλο.
8. Να ορίσετε τι είναι τα ανατομικά στοιχεία του ξύλου, καθώς και το ρόλο τους.
9. Να περιγράψετε και να εξηγήσετε συνοπτικά τα βασικά ανατομικά στοιχεία του ξύλου κωνοφόρων (σχήμα, μορφή, ρόλος, χαρακτηριστικά).
10. Να περιγράψετε και να εξηγήσετε συνοπτικά τα βασικά ανατομικά στοιχεία του ξύλου πλατυφύλλων (σχήμα, μορφή, ρόλος, χαρακτηριστικά).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΠΟΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΔΟΜΗ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 4<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Τι ορίζουμε ως υποmikροσκοπική δομή του ξύλου.
2. Ποια σύγχρονα μέσα χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της υποmikροσκοπικής δομής του ξύλου σήμερα.
3. Τι γνωρίζετε για τα μικροϊνίδια. Τι ρόλο παίζουν.
4. Ποιες είναι οι στρώσεις του δευτερογενούς τοιχώματος του ξύλου και ποια είναι η σχέση αυτών με τα μικροϊνίδια.
5. Γιατί είναι σημαντικό το δευτερογενές τοίχωμα του ξύλου.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 5<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Από ποια χημικά στοιχεία αποτελείται η σύσταση του ξύλου.
2. Να αναφέρετε ποια χημικά συστατικά υπάρχουν γενικά στο ξύλο.
3. Τι γνωρίζετε για τις ανόργανες ουσίες του ξύλου.
4. Ποια είναι τα 'δομικά συστατικά' του ξύλου.
5. Ποια είναι τα 'μη δομικά συστατικά' του ξύλου.
6. Αναλύστε τι γνωρίζετε για την κυτταρίνη (χαρακτηριστικά, χημεία) και το ρόλο της στο ξύλο.
7. Αναλύστε τι γνωρίζετε για τις ημικυτταρίνες (χαρακτηριστικά, χημεία, ρόλος).
8. Αναλύστε τι γνωρίζετε για τη λιγνίνη (χαρακτηριστικά, χημεία) και τη σημασία που παίζει στο ξύλο.
9. Τι είναι τα εκχυλίσματα και τι ρόλο παίζουν στο ξύλο.
10. Ποια είναι η χημική σύσταση της μεσοκυττάριας στρώσης. Πως την εξηγείται.
11. Ποια είναι η χημική σύσταση του δευτερογενούς τοιχώματος. Πως την εξηγείται.
12. Συνοπτικά εξηγήστε πως επιδρούν τα δομικά και μη δομικά συστατικά του ξύλου στις ιδιότητές του (λ.χ. αντοχή, 'συγκόλληση', υγρασία, ανθεκτικότητα).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΣ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 6<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Περιγράψτε με δικά σας λόγια τι σημαίνει μεταβλητότητα δομής του ξύλου.
2. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που την επηρεάζουν.
3. Σε ποιους παράγοντες οφείλεται η μεταβλητότητα δομής ξύλου μεταξύ δένδρων του ίδιου είδους.
4. Τι σημαίνει οριζόντια μεταβλητότητα δομής.
5. Τι γνωρίζετε για τα στάδια εξέλιξης του ξύλου.
6. Τι σημαίνει κατακόρυφη μεταβλητότητα δομής.
7. Περιγράψτε αναλυτικά ποιες μεταβολές γίνονται στο ξύλο κατά το σχηματισμό του εγκάρδιου ξύλου.
8. Ποια ελληνικά ξύλα έχουν χρωματιστό εγκάρδιο.
9. Αναφέρετε 2-3 σημαντικές διαφορές δομής μεταξύ ξύλου  
(α) κορμού και κλαδιών      (β) κορμού και ριζών

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΞΥΛΟΥ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 7<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Να ορίσετε την πρωτογενή αύξηση του ξύλου.
2. Να ορίσετε τη δευτερογενή αύξηση του ξύλου.
3. Να περιγράψετε συνοπτικά, τι είναι το κάμβιο, ποιος είναι ο ρόλος του και πως γίνεται η λειτουργία του.
4. Να περιγράψετε συνοπτικά τα τρία στάδια εξέλιξης των κυττάρων του ξύλου.
5. Συνοπτικά εξηγήστε την εποχιακή δραστηριότητα του καμβίου.
6. Είναι σωστό ο αυξητικός δακτύλιος να λέγεται ετήσιος δακτύλιος.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΔΟΜΗ ΦΛΟΙΟΥ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 8<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Ποια είναι τα βασικά μέρη του φλοιού.
2. Τα κύτταρα φλοιού διαφέρουν από τα κύτταρα ξύλου.
3. Ποια είναι τα βασικά μέρη του φλοιού κωνοφόρων.
4. Ποια είναι τα βασικά μέρη του φλοιού πλατύφυλλων.
5. Ποιος είναι ο γνωστότερος τύπος φλοιού στον κόσμο, αφού χρησιμοποιείται σε πολλές εφαρμογές.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΔΟΜΗΣ**

### **ΑΣΚΗΣΕΙΣ 9<sup>ο</sup> Κεφαλαίου**

1. Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο 'σφάλματα' του ξύλου και να αναφέρετε της βασικές κατηγορίες της.
2. Να σχεδιάσετε τουλάχιστον τα κύρια είδη σφαλμάτων του ξύλου και να παραθέσετε της αιτίες δημιουργίας της.
3. Πως σχηματίζονται οι ρόζοι, ποιες είναι οι κατηγορίες της και ποιες οι συνέπειες της.
4. Να σχεδιάσετε ένα κορμό ξύλου με στρεψοϊνία και να εξηγήσετε γιατί θεωρείται αυτή σφάλμα. Τι προκαλεί.
5. Τι προκαλούν οι ραγάδες στο ξύλο;
  - A) τη δημιουργία ρητινοθηλάκων
  - β) τη δημιουργία στρεβλώσεων
  - γ) τη μείωση μηχανικών αντοχών
  - δ) τη δημιουργία της στρεψοϊνίας
6. Τι προκαλούν οι ρόζοι στο ξύλο;
  - A) την κοπή των ινών του ξύλου
  - β) τη δημιουργία ραγάδων
  - γ) τη μείωση της ποιότητας του ξύλου
  - δ) τη δημιουργία της στρεψοϊνίας
7. Τι είναι οι μεταχρωματισμοί του ξύλου και ποιοι είναι οι σπουδαιότεροι που προκαλούνται στα ελληνικά ξύλα.
8. Τι γνωρίζετε για την κυάνωση και πως προκαλείται.