ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

Διδάσκων: Γεώργιος Ι. Μαντάνης FIAWS, PhD
διδάκτωρ Παν/μίου Wisconsin – Madison, Η.Π.Α.
τηλ. 24410 64.742 • E-mail: mantanis@uth.gr • Βιογραφικό (CV)

«ΔΟΜΗ ΞΥΛΟΥ»

Εξάμηνο: **Β΄** (υποχρεωτικό μάθημα), κωδ. ΚΜ221

Διδακτικές μονάδες**: 5**

Ώρες θεωρίας (Θ): **2** ώρες κάθε Δευτέρα, 14-16 μμ (αίθ. Α', κτίριο Γ)

Ώρες εργαστηρίου (Ε): **1** ώρα/εβδ., κάθε Τρίτη – Υπεύθυνη εργ.: MSc Αικ. Ράμμου, e-mail: rammou@uth.gr

Ώρες του καθ. Γ. Μαντάνη για συνεργασία με φοιτητές: κάθε Δευτέρα & Παρασκευή, 10-14 μμ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να γνωρίσουν το ξύλο ως βιολογικό υλικό. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα μακροσκοπικά, τα φυσικά και τα μικροσκοπικά χαρακτηριστικά του ξύλου. Επιπρόσθετος στόχος είναι να κατανοήσουν *στοιχεία* που αφορούν στην αναγνώριση των σπουδαιότερων ελληνικών ειδών ξύλου (20), και να εξοικειωθούν στο εργαστήριο με τα μακροσκοπικά και φυσικά γνωρίσματα των ειδών, όπως και τα σφάλματα της δομής τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

Δένδρα και φωτοσύνθεση. Εισαγωγή για το ξύλο. Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά του ξύλου. Εγκάρσια, ακτινική και εφαπτομενική τομή (χαρακτηριστικά, ιδιαιτερότητες). Φυσικά χαρακτηριστικά του ξύλου. Χρώμα, σχεδίαση, βάρος, στιλπνότητα, οσμή. Μικροσκοπικά χαρακτηριστικά, ανατομικά στοιχεία και τύποι ξυλωδών κυττάρων. Υπομικροσκοπική δομή, μικροϊνίδια. Μελέτη του ξύλου στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Χημική σύσταση. Κυτταρίνη, λιγνίνη, ημικυτταρίνες, εκχυλίσματα. Ανόργανα συστατικά. Μεταβλητότητα της δομής και της χημικής σύστασης. Κάμβιο και μηχανισμός παραγωγής του ξύλου. Σφάλματα δομής, μεταχρωματισμοί (κυάνωση, μούχλα, ερυθρό εγκάρδιο, μαύρο εγκάρδιο), στρεψοΐνια, ραγάδες, ρόζοι, τραυματικά σφάλματα.

Εργαστήριο

Κορμός (στοιχεία και χαρακτηριστικά). Φλοιός (στοιχεία και χαρακτηριστικά). Αποτύπωση σε σκίτσα όλων των αυξητικών χαρακτηριστικών του ξύλου. Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά (εργαστηριακές ασκήσεις για το βάρος – σχεδίαση – οσμή – χρώμα) του ξύλου. Ασκήσεις και παραδείγματα. Κωνοφόρα είδη (κλείδες αναγνώρισης των κωνοφόρων). Κύτταρα τραχεϊδών. Αποτύπωση σε σκίτσα των ξυλωδών κυττάρων στα κωνοφόρα. Πλατύφυλλα είδη (κλείδες αναγνώρισης): δακτυλιόπορα, διασπορόπορα, ημιδακτυλιόπορα. Εργαστηριακή άσκηση για τις κλείδες αναγνώρισης, Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων και ιστών ξύλου κάτω από το μικροσκόπιο (2 κωνοφόρα είδη – 2 πλατύφυλλα είδη). Σφάλματα δομής του ξύλου – επίδειξη δοκιμίων με σφάλματα (αναγνώριση, αίτια, θέση εμφάνισης, επιπτώσεις στις χρήσεις του ξύλου).

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Με το πέρας του εξαμήνου, θα πρέπει οι κ.κ. φοιτητές:

- να κατανοούν τι είναι το ξύλο ως υλικό και ποια είναι η σημασία του,
- να έχουν σαφή εικόνα των μακροσκοπικών και των φυσικών χαρακτηριστικών του ξύλου,
- να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά της μικροσκοπικής δομής του ξύλου και των ανατομικών στοιχείων του,
- να γνωρίζουν τα κύρια *δομικά* και *μη δομικά* συστατικά του ξύλου και τα χαρακτηριστικά τους,

- να μπορούν να αναγνωρίζουν τα σφάλματα δομής και να γνωρίζουν τα αίτια και τις συνέπειες αυτών, και
- να είναι σε θέση με βάση τις αισθήσεις τους (όραση, όσφρηση, αφή) και τη γνώση των *κλείδων αναγνώρισης* να αναγνωρίζουν τα κυριότερα ελληνικά είδη ξύλου (20).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

- **Διδακτικές σημειώσεις** 13,6 MB

- **Εισαγωγή**
- **Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά**
- **Φυσικά χαρακτηριστικά**
- **Μικροσκοπικά χαρακτηριστικά**
- **Ανατομικά στοιχεία ξύλου κωνοφόρων**
- **Ανατομικά στοιχεία ξύλου πλατύφυλλων**
- **Υπομικροσκοπική δομή**
- **Χημική σύσταση**
- **Μεταβλητότητα της δομής - κάμβιο**
- **Σφάλματα δομής, I.**
- **Σφάλματα δομής, II.**

ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

1. Βουλγαρίδης, Ηλ. (2018). Ποιότητα και χρήσεις του ξύλου. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5260

2. Wheeler, E. et. al (2024). The *InsideWood* Database, North Carolina State University (USA), https://insidewood.lib.ncsu.edu/search?0

3. University of Cambridge (2006). The structure and mechanical behaviour of wood, http://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/wood/index.php

4. Wiedenhoeft, A. (2010). Structure and Function of Wood. In: *Wood Handbook,* FPL Madison-Wisconsin, https://www.fpl.fs.usda.gov/documnts/fplgtr/fplgtr190/chapter_03.pdf

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

Τσουμής Γ. (2010). ***Επιστήμη του Ξύλου. Τόμος Α - Δομή και Ιδιότητες***. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη (κύριο διδακτικό σύγγραμμα), *διανέμεται δωρεάν*

Μαντάνης Γ. (2023). ***Δομή Ξύλου.*** Διδακτικές σημειώσεις. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Ιστοσελίδα: **http://mantanis.users.uth.gr/Domi-Xylou.pdf**

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

Wood Properties, Growth and Structure: http://treetesting.com/wood_properties_growth_and_structure.htm

Το ξύλο ως υλικό: http://mantanis.users.uth.gr/wood.pdf (εγχειρίδιο του δρ. Γ. Μαντάνη)

About Wood Rot and Decay: http://www.novaguard.com/fungus.html

Είδη ξύλου του πλανήτη: https://www.wood-database.com

IntKey Database: https://www.delta-intkey.com/wood/en/index.htm

Commercial Timbers: http://www1.biologie.uni-hamburg.de/b-online/wood/english/index.htm

CIRAD database: https://tropix.cirad.fr/en/technical-sheets-available

«Αναγνώριση Ξύλου» (του δρ. Γ. Μαντάνη): **http://mantanis.users.uth.gr/Anagnwrisi-Xylou.pdf**

«Ελληνικά και Τροπικά Ξύλα» (του δρ. Ηλ. Βουλγαρίδη): **https://shorturl.at/rzACU**

Διαδικασία αξιολόγησης:

Την 10η εβδομάδα των μαθημάτων με χρήση *ερωτηματολογίου*, γίνεται πάντα αξιολόγηση του μαθήματος και των διδασκόντων - *ανωνύμως* - από τους κ.κ. φοιτητές (όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία).

Στοιχεία ΜΟΔΙΠ του Παν/μίου Θεσσαλίας για το Α.Ε. 2020-2021 (άριστα: το 5.0)- **αξιολόγηση μαθήματος: 4.62** & **αξιολόγηση διδάσκοντα: 4.79**

Last updated: 09-02-2024

ΟΜΑΔΕΣ ΕΙΔΩΝ ΞΥΛΟΥ

Ομάδα 1 **Ομάδα 2** **Ομάδα 3** **Ομάδα 4** **Ομάδα 1x**

Ομάδα 5 **Ομάδα 6** **Ομάδα 7** **Ομάδα 8**