

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### ΚΜ631 - ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΙΔΡΥΜΑ</b>	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ		
<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΚΜ631	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2	5	
Ασκήσεις	1		
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>			
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη τεχνολογικού και επιστημονικού υπόβαθρου των σπουδαστών στις έννοιες του ποιοτικού ελέγχου πρώτων υλών και των χαρακτηριστικών τιμών που αναμένονται μέσα από τους ελέγχους αυτούς. Ταυτόχρονα θα γίνει η διδασκαλία των διαφόρων συστημάτων ποιότητας ISO 9000, 14000, ERP κλπ. αλλά και πιστοποίησης δασών. Ταυτόχρονα θα εξοικειωθούν με το χώρο του εργαστηρίου και τις συσκευές που είναι απαραίτητες για τους ελέγχους.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του ακαδημαϊκού εξαμήνου, ο Σπουδαστής οφείλει να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τι είναι προδιαγραφή πως μπορεί να την αναζητήσει και πως μπορεί να την χρησιμοποιήσει . Ταυτόχρονα θα πρέπει να ξέρει τους φορείς που βρίσκονται πίσω από τις προδιαγραφές αλλά και τις έννοιες τις ποιότητας και της διασφάλισης της.</li> <li>• Τη χρήση του εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για την διεξαγωγή των πειραμάτων που θα διδαχθεί κατά την διάρκεια του μαθήματος ώστε ο χειρισμός τους να γίνεται με ασφάλεια αλλά και ακρίβεια.</li> <li>• Την εκτέλεση των ελέγχων για τον προσδιορισμό: πυκνότητας ξύλου, μοριοπλακών και ινοπλακών, περιεχόμενης υγρασίας ξύλου και συγκολλημένων προϊόντων ξύλου, της ρίκνωσης και διόγκωσης συμπαγούς ξύλου, της αντοχής σε κάμψη συμπαγούς ξύλου , τέφρας, της διαλυτότητας του ξύλου σε διάφορους διαλύτες, της λιγνίνης του ξύλου, των μηχανικών και υδροσκοπικών ιδιοτήτων των μοριοπλακών και ινοπλακών της περιεχόμενης φορμαλδεΐδης σε συγκολλημένα προϊόντα ξύλου, της κατάταξης σε κλάσης ποιότητας με τη χρήση ηχητικών κυμάτων και τέλος των προσδιορισμό της αντοχής σε έκθεση στον ήλιο και σε εξωτερικές συνθήκες.</li> <li>• Τις αναμενόμενες από τις προδιαγραφές τάξεις μεγέθους που των τιμών που πρέπει να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των πειραμάτων όπως αυτές περιγράφονται από τις αντίστοιχες προδιαγραφές.</li> <li>• Την ανάπτυξη συστημάτων ποιότητας ISO 9000, 14000 ERP κλπ.</li> <li>• Τα συστήματα πιστοποίησης δασών μέσω του FSC και του PEFC.</li> </ul>			

- Τρόποι πιστοποίησης πράσινων επίπλων και ECO LABEL.

### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τις ιδιότητες που εξετάζονται .
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης για την εξεύρεση και επίλυση προβλημάτων ποιότητας.
- Εξοικείωση με τη χρήση και των απαραίτητων σύγχρονων συσκευών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## 2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο **θεωρητικό μέρος** του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται και μαθαίνει για:

- τις έννοιες της ποιότητας και πως αυτές εφαρμόζονται στον τομέα του ξύλου καθώς και οι φορείς που υπάρχουν σχετικά με την ποιότητα σε διάφορα κράτη και στην Ευρωπαϊκή Ένωση.. Στη συνέχεια διδάσκονται οι τρόποι που γίνονται οι μετρήσεις και οι έννοιες των συστηματικών και των τυπικών σφαλμάτων και πως μπορεί κανείς να τα αποφύγει. Ο τρόπος σύναξης των πρωτοκόλλων καθώς και ο τρόπος αποτύπωσης των μετρήσεων. Στα θεωρητικά μαθήματα γίνεται ανάλυση των τρόπων προσδιορισμού της πυκνότητας ξύλου, των μοριοπλακών και ινοπλακών
- Στη συνέχεια διδάσκεται ο προσδιορισμός της περιεχόμενης υγρασίας ξύλου και των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου, ο προσδιορισμός της ρίκνωσης και διόγκωσης συμπαγούς ξύλου, ο προσδιορισμός της αντοχής σε κάμψη συμπαγούς ξύλου, ο προσδιορισμός τέφρας, ο προσδιορισμός διαλυτότητας του ξύλου σε νερό (θερμό και ψυχρό), ο προσδιορισμός διαλυτότητας του ξύλου σε μίγμα αιθανόλης-τολουολίου, ο τρόπος παραγωγής ξύλου ελεύθερου εκχυλισμάτων, ο προσδιορισμός λιγνίνης ξύλου για την πιθανή του χρήση για παραγωγή χαρτιού, ο προσδιορισμός της αντοχής σε εγκάρσιο εφελκυσμό μεσαίας στρώσης ξυλοπλακών, ο προσδιορισμός της αντοχής σε εξαγωγή βίδας ξυλοπλακών, Προσδιορισμός περιεχόμενης φορμαλδεΐδης σε συγκολλημένα προϊόντα ξύλου. Προσδιορισμός της ποιότητα δομικής ξυλείας και κατάταξη σε κλάσης ποιότητας με χρήση ήχου. Προσδιορισμός αντοχής σε έκθεση στον ήλιο και εξωτερικές συνθήκες με την χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού.
- Προσδιορισμός των ιδιοτήτων των επιφανειακών επικαλύψεων είτε με την μορφή βερνικιού είτε με την μορφή μελαμίνης.
- Προσδιορισμός ιδιοτήτων χαρτιού και συσκευασιών.
- Σε κάθε κατηγορία μαθημάτων διδάσκονται ο τρόπος προσδιορισμού των ιδιοτήτων καθώς και οι αναμενόμενες τιμές οι τιμές που επιτρέπονται όπου αυτές προσδιορίζονται από προδιαγραφές. Ταυτόχρονα ενημερώνονται για την επικινδυνότητα αλλά και την λήψη μέτρων ασφαλείας κατά την διεξαγωγή των πειραμάτων.
- Ανάλυση γίνεται και για το CE marking στη δομική ξυλεία αλλά και σε άλλα συστήματα διασφάλισης ποιότητας όπως ISO 900, 14000, ERP κλπ.
- Επιπρόσθετα δίνεται έμφαση και στην εφαρμογή συστημάτων πιστοποίησης δασών και δασικών προϊόντων.

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται μία (1) ώρα εβδομαδιαίως και ο Σπουδαστής:

- Κατά τη διάρκεια του οι σπουδαστές θα κάνουν ποιοτικούς ελέγχους ομαδοποιημένα σε προϊόντα από το εμπόριο ώστε να κατανοούν περισσότερο την διαδικασία αλλά και να βλέπουν τις τιμές των διαφόρων ιδιοτήτων στα προϊόντα που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Τα αποτελέσματα θα αναλύονται στατιστικά και θα κοινοποιούνται.
- διδάσκονται εργαστηριακές πρακτικές προσδιορισμού ποιοτικών χαρακτηριστικών που παρακολουθεί στο θεωρητικό μέρος. Συγκεκριμένα διεξάγονται ασκήσεις σχετικά με τα εξής αντικείμενα: Προσδιορισμός πυκνότητας ξύλου, μοριοπλακών και ινοπλακών
- Προσδιορισμός της περιεχόμενης υγρασίας ξύλου και συγκολλημένων προϊόντων ξύλου, Προσδιορισμός της ρίκνωσης και διόγκωσης συμπαγούς ξύλου, Προσδιορισμός της αντοχής σε κάμψη συμπαγούς ξύλου , Παραγωγή σκόνης ξύλου – Προσδιορισμός τέφρας, Προσδιορισμός διαλυτότητας του ξύλου σε νερό (θερμό και ψυχρό), Προσδιορισμός

διαλυτότητας του ξύλου σε μίγμα αιθανόλης-τολουολίου, Παραγωγή ξύλου ελεύθερου εκχυλισμάτων, Προσδιορισμός λινίνης ξύλου, Προσδιορισμός της αντοχής σε εγκάρσιο εφελκυσμό μεσαίας στρώσης ξυλοπλακών, Προσδιορισμός της αντοχής σε εξαγωγή βίδας ξυλοπλακών, Προσδιορισμός περιεχόμενης φορμαλδεΐδης σε συγκολλημένα προϊόντα ξύλου. Προσδιορισμός της ποιότητα δομικής ξυλείας και κατάταξη σε κλάση ποιότητας με χρήση ήχου. Προσδιορισμός αντοχής σε έκθεση στον ήλιο και εξωτερικές συνθήκες με την χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού. Προσδιορισμός αντοχής σε επιφανειακή αποτριβή. Έλεγχος συγκολλητικών ουσιών κλπ

Επίσης παρέχονται στο σπουδαστή πρακτικές γνώσεις σχετικά με τη στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων και τη ορθή χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού

Η παρακολούθηση των εργαστηρίων από τους φοιτητές είναι υποχρεωτική κατά 80% τουλάχιστον. Από το 1ο μάθημα επισημαίνεται από τον διδάσκοντα η σημαντικότητα της παρακολούθησης αυτής, αλλά και της θεωρίας, ενώ δίνονται και κίνητρα για την αδιάλειπτη συμμετοχή των φοιτητών σ' αυτή.

Ουσιαστικά, οι ασκήσεις του μαθήματος αποτελούν συνέχεια της θεωρίας, όπου επιλύονται ασκήσεις που έχουν πρακτική εφαρμογή στο αντικείμενο, ενώ παρουσιάζονται όλα τα υλικά αλλά και ο τρόπος ποιοτικού ελέγχου για την ποιοτική τους ταξινόμηση. Στόχος των ασκήσεων είναι να μεγιστοποιήσει ο φοιτητής τις γνώσεις που απέκτησε από το θεωρητικό μέρος, με πρακτική άσκηση και ανάπτυξη επικοινωνιακού διαλόγου, επίλυσης αποριών και προβληματισμών, καθώς και η πρόσκτηση συνειδητής γνώσης και εφαρμογής βασικών της αρχών του αντικειμένου του ποιοτικού ελέγχου στην πράξη.

Από την 1η εβδομάδα μαθημάτων δίνεται από τον διδάσκοντα, είτε λίστα πιθανών θεμάτων σχετικών με την ύλη του μαθήματος και ζητείται από τους φοιτητές να επιλέξουν θέμα εκπόνησης της εργασίας τους. Τα θέματα μπορούν να επεκταθούν και στην ποιότητα στους χώρους εργασίας. Η τελική εργασία του μαθήματος περιλαμβάνει πέραν της συγγραφής της και προφορική παρουσίαση μπροστά στα υπόλοιπα άτομα του τμήματος στο τέλος των μαθημάτων. Η βαθμολογία της εργασίας προσμετράται σε ποσοστό 20% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Το υπόλοιπο ποσοστό αφορά την τελική γραπτή εξέταση της θεωρίας του μαθήματος.

### 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Η/Υ, διαφάνειες ppt, projector</li> <li>• Διαδραστικός πίνακας</li> <li>• Εργαστηριακός εξοπλισμός με όλα τα απαραίτητα μηχανήματα αλλά και αντιδραστήρια.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστήρια που εστιάζουν στην εφαρμογή των εργαστηριακών μεθόδων σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Ατομική εργασία σε θέματα ποιότητας αλλά και εφαρμογής της σε διάφορες φάσεις της παραγωγής.	15
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	15
	Αυτοτελής Μελέτη	56
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>		
	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης από όλη την ύλη του βιβλίου</li> <li>- Επίλυση ασκήσεων κατά την διάρκεια του εργαστηρίου</li> </ul> <p>II. Παρουσίαση εργασίας (20%)</p>	

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ASTM 1996. Annual book of ASTM Standards. Section 4. Construction. Volume 04.10.Wood. American society for testing materials.
- Βασιλείου,Β. 2000.Μελέτη σχεδιασμού και οργάνωσης θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους του μαθήματος: « Ποιοτικός έλεγχος επίπλων και ξυλοκατασκευών»
- Δερβιτσιώτης.Κ.Ν. 1983. Διοίκηση ολικής ποιότητας. Αθήνα
- DIN – Taschenbuch 60, 1999. Holzfaserplatten, Spanplatten, Sperrholz. Normen, Richtlinien.Beuth Verlag GmbH, Berlin – Wien – Zürich
- DIN Taschenbuch 66, 1999. Mφbel. Normen (Mφbel 1). Beuth Verlag GmbH, Berlin – Wien– Zürich.
- DIN Taschenbuch 31, 2000. Normen ober Holz. Normen, Richtlinien. Beuth Verlag GmbH,Berlin – Wien – Zürich.
- Γρηγορίου, Α. 2001. Ποιοτικός έλεγχος πρώτων υλών επιπλοποιίας και επίπλων. Μελέτη για το Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου.
- Τσιότρας,Γ. 1995. Βελτίωση Ποιότητας .Εκδ 1η Εκδόσεις Μπένου.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- The Quality Assurance Journal
- International Wood Products Journal
- <https://www.astm.org/Standards/wood-standards.html>