ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**MB128**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**2ο**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	6
ΣΥΝΟΛΟ	2	6

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη τεχνολογικού και επιστημονικού υπόβαθρου των σπουδαστών στις ιδιότητες των νέων και καινοτόμων προϊόντων και κυρίως οι δυνατότητες εφαρμογής των προϊόντων αυτών σε διάφορες εφαρμογές. Ανάλυση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των προϊόντων αυτών ώστε να αξιοποιηθούν στο μέγιστο τα προϊόντα αυτά. Ταυτόχρονα γίνεται ανάλυση της τεχνολογίας παραγωγής ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εγκατάστασης και τεχνικής υποστήριξης μιας μονάδας παραγωγής αυτών των προϊόντων.
Σαν υλικά θα αποτελέσουν και προϊόντα συμπαγούς ξύλου και σύνθετα συγκολλημένα προϊόντα.
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει:
• Τις τεχνολογίες παραγωγής των νέων προϊόντων που θα διδαχθεί. Ταυτόχρονα θα γνωρίζει τρόπους αξιοποίησης των προϊόντων αυτών σε διάφορες εφαρμογές αντικαθιστώντας τα παλαιά υλικά δίνοντας νέες δυνατότητες στα τελικά προϊόντα.
• Τις ιδιότητες και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα όλων των νέων προϊόντων ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής τους, καθώς και το κόστος του κάθε προϊόντος, ώστε να μπορούν να κρίνουν πού μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν για να δώσουν λύσεις σε διάφορα προβλήματα όπου το συμπαγές ξύλο αλλά και τα σύνθετα συγκολλημένα προϊόντα δεν μπορούν να ανταποκρίνονται ικανοποιητικά.
• Την εφαρμογή διαφόρων τεχνικών ώστε να βελτιώσει ορισμένες ιδιότητες των υφιστάμενων υλικών.
• Την ενεργειακή αξιοποίηση κάποιων υλικών παράγοντας πρόσθετα κέρδη για μονάδες παραγωγής ή μεταποίησης.

Γενικές Ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη του μαθήματος έχει ως εξής:

- Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται τα νέα υλικά που έχουν πρόσφατα εμφανιστεί. Το πρώτο προϊόν που παρουσιάζεται είναι το συμπαγές ξύλο που προκύπτει μετά από χημικό χειρισμό με διάφορες ουσίες που κατά κύριο λόγο βελτιώνουν την υγροσκοπικότητα του τελικού προϊόντος. Ακολουθούν τα προϊόντα που έχουν υποστεί θερμικό χειρισμό και περιγραφή των ιδιοτήτων τους. Στη συνέχεια οι επιφάνειες που χρησιμοποιούν χαρτοκυψέλη, με σκοπό να παρουσιάζουν μεγάλο πάχος αλλά από την άλλη να έχουν πολύ μικρή πυκνότητα. Το υλικό αυτό αποτελεί πλέον την βασική πρώτη ύλη για την κατασκευή πάνω από το 30% των επίπλων στην Ευρώπη, ενώ στον Ελλαδικό χώρο λόγο των ιδιαιτεροτήτων στην συνδεσμολογία τους δεν χρησιμοποιείται σχεδόν καθόλου.
- Ακολουθεί η παρουσίαση προϊόντων που χρησιμοποιούνται στην σύγχρονη δόμηση με κυρίαρχο υλικό το CLT (Cross Laminate Timber) που βοηθά στην γρήγορη ανοικοδόμηση πολυώροφων πλέον κατοικιών. Αναπτύσσονται εκτός της τεχνολογίας παραγωγής και οι τρόποι συνδεσμολογίας, καθώς και τρόποι υπολογισμού του φορτίου που μπορεί να φέρει κάθε φορά το υλικό.
- Το επόμενο προϊόν που παρουσιάζεται είναι οι δοκοί ενισχυμένοι με ανθρακονήματα, προϊόντα που χρησιμοποιούνται σε εξειδικευμένες κατασκευές, όπως η αναπαλαίωση και συντήρηση ιστορικών κτηρίων, ένας κλάδος με πολύ μέλλον στην Ελληνική επικράτεια με τα τόσα μνημεία που διαθέτει.
- Ένα ακόμη καινούργιο προϊόν που παρουσιάζει πολύ καλές ιδιότητες για δομική χρήση είναι και το Dentrolight με ιδιαίτερη γραμμή παραγωγής που δίνει επίσης πολλές λύσεις εκεί που κανένα άλλο υλικό δεν μπορεί.
- Μια άλλη μεγάλη ενότητα που θα αναπτυχθεί είναι η χρήση διαφόρων νανοσκευασμάτων για την βελτίωση των ιδιοτήτων των επιφανειών των διαφόρων προϊόντων. Τέτοια σκευάσματα είναι τα οξείδια του ψευδαργύρου και του τιτανίου, για τα οποία θα αναλυθεί ο τρόπος παραγωγής αλλά και εφαρμογής τους.
- Τέλος, θα αναλυθεί σε βάθος η σχέση ξύλου και ενέργειας ώστε να γίνει κατανοητή αλλά και εύκολη στην εφαρμογή η χρήση του ξύλου μέσα από νέα υλικά μεγάλης ενεργειακής απόδοσης.

Από το 1ο μάθημα δίνεται προτεινόμενη λίστα εργασιών που θα πρέπει να αναλάβει και εκπονήσει ο φοιτητής (ατομικά) μέχρι τη λήξη του εξαμήνου του ΠΜΣ.
Δίνονται οι σχετικές κατευθύνσεις, ενώ πλούσιο υλικό και οδηγίες θα αναρτώνται στο E-class.
Η τελική εργασία περιλαμβάνει πέραν της παράδοσής σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή και δημόσια προφορική παρουσίαση για το επιλεγέν θέμα, σε καθορισμένη ημερομηνία (συνήθως την 12η ή την 13η εβδομάδα μαθημάτων). Η παρουσίαση διαρκεί 15’ και ακολουθούν 5’ ερωτήσεις από τους παρευρισκόμενους φοιτητές. Ο διδάσκων παρεμβαίνει – αν χρειαστεί – για σχολιασμό, παρατηρήσεις, διορθώσεις.
Οι φοιτητές βαθμολογούνται για το σύνολο των επιδόσεων στην τελική τους εργασία: κατά 70% στο περιεχόμενο και τις προδιαγραφές σύνταξης και 30% στην προετοιμασία της ηλεκτρονικής παρουσίασης και την προφορική υποστήριξη αυτής.
Οι βαθμοί αυτοί προσμετρούνται συνολικά 40% στον γενικό βαθμό που θα λάβουν οι φοιτητές μετά την τελική γραπτή εξέταση της θεωρίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη και εξ' αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση Η/Υ, διαφάνειες ppt, projector • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Ατομική εργασία στις ιδιότητες και εφαρμογές καινοτόμων προϊόντων ξύλου υψηλής προστιθέμενης αξίας	44
Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	20
Αυτοτελής Μελέτη	60
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	***150***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης από όλη την ύλη του βιβλίου - Επίλυση ασκήσεων σχετικών με το αντικείμενο του μαθήματος II. Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας (40%).

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- APA. 2002. Engineered Handbook. APA Tacoma Washington
- Carraher C. 2014. Carraher's polymer chemistry. Boca Raton: Taylor & Francis. p. 232. ISBN 1466552034.
- Clemons C. 2002. Wood-plastic Composites in the United States: The interfacing of two Industries. Forest Products Journal, 52(6).
- EconCore.com. 2007. Sandwich Panel Technology.
- Ehart R., S. Stanzl-Tchegg and E. Tschegg. 1999. Mode III fracture energy of wood composites in comparison to solid wood. Wood Science and Technology, 33:391-405.
- Gibson S. 2008. Synthetic Decking. Remodeling Magazine.
- Hamel S. 2011. Modeling the Time-dependent Flexural Response of Wood-plastic Composite Materials Dissertation, University of Wisconsin–Madison.
- Knudson R. 1992. PSL 300 LSL:The challenge of a new Product. Proceedings 26th International Particleboard/Composite Materials Symposium W.S.U. 1992:206-214.
- Lee S. 1991. Wood laminates. In: International Encyclopedia of Composites, 6:97-110.

- Mc Natt D., W. Galligan and G. Hans. 1982. Forest products for Building costruction. Wood and fiber science. April 1984. V 16(2).
- Morrell J. et al. 2006. Durability of wood-plastic composites. Wood Design Focus 16(3).
- Ntalos G., F. Pichelin, W. Haelvoet, S. Tobish, A. Teischinger and A. Grigoriou. 2000. Materials for wood based panels. Today and Future in glued wood products. State of the art report. Workshop Espoo Finland 4-5 May 2000.
- Pease D. 1994. Panels Products Applications and Production Trends. Wood Technology, Miller Freeman Inc. Renolit.com. 2007. WPC honeycomb panel".
- Solvay 2014. What are Ultra Polymers?
- Stark N. 2001. Influence of Moisture Absorption on Mechanical Properties of Wood Flour-Polypropylene Composites. Journal of Thermoplastic Composite Materials, 14 Trex Company Reminds Consumers of Replacement Program for Defective Decking Manufactured between 2002 and 2007 for Sale in the Western United States.
- Willis D. 1997. New life for Scriber. Report of Division of Forest products USA. 76.
- Zylkowsi S. 2000. Engineered wood products in North America. Presentation to Cost Action E13 International Workshop on Wood.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
• Forest Products Journal (AmericanForest Products Society) http://www.forestprod.org/fpjover.html)
• Holz als Roh- und Werkstoff (http://www.springerlink.com/content/1436-736X/)
• Holzforschung - International Journal of the Biology, Chemistry, Physics, and Technology of Wood (http://www.degruyter.de/rs/272_3108_ENU_h.htm)
• Journal of Wood Science (Japan Wood Research Society http://www.springerlink.com/content/1611-4663/)
• TAPPI Journal (http://www.tappi.org/s_tappi/sec_publications.asp?CID=9000&DID=551877 (Paper360°))
• Timber Harvesting (America's Only National Logging & Forestry Magazine) http://www.timberharvesting.com/
• Timber Processing: Lumber, Composites, Engineered Products (http://www.timberprocessing.com/)
• Wood and Fiber Science (Society of Wood Science and Technology: http://www.swst.org/journal.html)
• Wood Based Panels International (http://www.wbpionline.com/)
• Wood Science and Technology (http://www.springerlink.com/content/1432-5225/)