ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Μ111**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**1ο**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΞΥΛΟΥ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	5
ΣΥΝΟΛΟ	2	5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/FWSD_P_101/

(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 η 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.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει:

- 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 που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να δώσουν λύση σε διάφορα προβλήματα που το συμπαγές ξύλο αλλά και τα σύνθετα συγκολλημένα προϊόντα δεν μπορούν να ικανοποιήσουν.
- Να εφαρμόσει τις διάφορες τεχνικές ώστε να βελτιώσει σε ορισμένες ιδιότητες τα υφιστάμενα υλικά
- Να αξιοποιήσει ενεργειακά κάποια υλικά παράγοντας πρόσθετα κέρδη για κάποιες μονάδες είτε παραγωγής είτε μεταποίησης.

Γενικές Ικανότητες

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μάθημα γίνεται τρεις (3) ώρες εβδομαδιαίως και διεξάγεται με χρήση Η/Υ, διαφάνειες ppt, projector.

Η ύλη του μαθήματος έχει ως εξής:

Το περιεχόμενο του θεωρητικού μέρους του μαθήματος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο Σπουδαστής διδάσκεται πλέον νέα υλικά που έχουν πρόσφατα εμφανιστεί.

Το πρώτο προϊόν που παρουσιάζεται είναι 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 η τρόποι συνδεσμολογίας καθώς και τρόποι υπολογισμού του φορτίου που μπορεί να φέρει κάθε φορά το υλικό.

Το επόμενο προϊόν που παρουσιάζετε είναι οι δοκοί ενισχυμένη 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 έχει.

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 που θα αναλυθεί ο τρόπος παραγωγής αλλά και εφαρμογής των σκευασμάτων αυτών .

Τέλος θα αναλυθεί σε βάθος η σχέση ξύλου και ενέργειας ώστε να γίνει κατανοητό αλλά και εύκολο στην εφαρμογή της χρήσης του ξύλου μέσα από νέα υλικά μεγάλης ενεργειακής απόδοσης.

- **Ενημέρωση για το μάθημα. Εισαγωγή στις νέες απαιτήσεις και τα νέα υλικά:** Οι ανάγκες που έχουν δημιουργηθεί στην αγορά και η ανάγκη χρήσης νέων υλικών.
- **Επιφάνειες με χαμηλή πυκνότητα με την χρήση χαρτοκυψέλης:** Οι τάσεις που εμφανίστηκαν στην Ευρώπη για ελαφρά και μεταφερόμενα έπιπλα και η χρήση επιφανειών μεγάλου πάχους και μικρής πυκνότητας με χαρτοκυψέλη. Ιδιότητες και ιδιαιτερότητες των προϊόντων αυτών.
- **CLT Cross laminate timber:** Το νέο υλικό στην σύγχρονη ανοικοδόμηση. Ιδιότητες και τρόποι συνδεσμολογίας.
- **Δοκοί ενισχυμένοι με ανθρακονήματα:** Σύγχρονα υλικά για εξειδικευμένες χρήσεις όπως η συντήρηση και η αναστήλωση ιστορικών μνημείων που υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις.
- **Dentrolight:** Καινοτόμο υλικό που μπορεί να δώσει λύση εκεί που δύσκολα άλλα υλικά μπορούν.
- **Ενίσχυση επιφανειών για μεγαλύτερη αντοχή υγρασία και UV ακτινοβολία:** Προβλήματα που υπάρχουν σε εφαρμογές με υψηλή υγρασία, ρύπανση ή έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία. Η ανάγκη προστασίας και οι τρόποι με την χρήση διαφόρων τεχνικών.
- **Εφαρμογές Οξειδίων Τιτανίου και Ψευδαργύρου:** Παρασκευή και εφαρμογή οξειδίων καθώς και μέτρηση των ιδιοτήτων που προσδίδουν
- **Νανοσκευάσματα – Νανοτεχνολογία:** Νέες τεχνολογίες αδιαβροχοποίησης ξύλου με τη χρήση νανοσκευασμάτων στην επιφάνεια του ξύλου
- **Διήμερη εκπαιδευτική επίσκεψη σε 2 επιχειρήσεις εμπορίας νέων προϊόντων στην Αττική.**
- **Ξύλο και ενέργεια:** Μια άλλη διάσταση στην χρήση του ξύλου για παραγωγή ενέργειας θερμικής. Μια διέξοδος αξιοποίησης των υπολειμμάτων παραγωγής και της αύξησης των εσόδων των επιχειρήσεων

- **Νέα υλικά από ξύλο με μεγάλη ενεργειακή απόδοση:** Παρουσίαση νέων προϊόντων που εμφανίζονται στην αγορά με μίξη ξύλου και λιγνίτη ή ξυλάνθρακα
- **Τεχνολογία παραγωγής ενεργειακών προϊόντων ξύλου:** Πυρόλυση του ξύλου τεχνικές και εφαρμογές.
- **Παραδείγματα εφαρμογής ανά περίπτωση όλων των υλικών:** Ασκήσεις εφαρμογής των διαφόρων υλικών με σενάρια για την βέλτιστη κατανόηση των ιδιοτήτων του κάθε υλικού

Η υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας γίνεται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.
Προσκαλούνται κατά καιρούς ομιλητές σχετικοί με το αντικείμενο του μαθήματος.
Από το 1ο μάθημα δίνεται προτεινόμενη λίστα εργασιών που θα πρέπει να αναλάβει και εκπονήσει ο φοιτητής (ατομικά) μέχρι τη λήξη του εξαμήνου του ΜΠΣ.
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% την 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	
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%).

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	20
Τελική εργασία	60
Αυτοτελής μελέτη	44
Σύνολο Μαθήματος	***150***

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

APA . Engineered Handbook , 2002. APA Tacoma Washington

Ehart, R., Stanzl-Tchegg, S., Tschegg, E. 1999. Mode III fracture energy of wood composites in comparison to solid wood. Wood science and Technology 33. pp 391-405

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 Vol.6:97-110.

Mc Natt, D., Galligan, W. , Hans, G. 1982. Forest products for Building costruction. Wood and fiber science . April 1984. V 16(2).

Ntalos,G., Pichelin, F., Haelvoet, W. Tobish, S. Teischinger, A., Grigoriou A. 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.

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
http://wpc-composite-decking.blogspot.com/p/what-is-wood-plastic-composite-wpc.html
Clemons, C. (2002) "Wood-plastic Composites in the United States: The interfacing of two Industries" *Forest Products Journal* 52(6)
http://www.wpcextruder.com/news_show-13.html Introduction of WPC Wood Plastic Composite Products
http://www.ktron.com/industries_served/plastics/woodplastic.cfm
Stark, N. (2001) "Influence of Moisture Absorption on Mechanical Properties of Wood Flour-Polypropylene Composites." *Journal of Thermoplastic Composite Materials* 14
Gibson, Scott (2008). "Synthetic Decking" . Remodeling Magazine.
"What are Ultra Polymers?". Solvay. 2014. Retrieved 2014-04-17.
Carraher, Charles (2014). *Carraher's polymer chemistry*. Boca Raton: Taylor & Francis. p. 232. ISBN 1466552034.
Hamel, S. (2011) *Modeling the Time-dependent Flexural Response of Wood-plastic Composite Materials* Dissertation, University of Wisconsin–Madison
Morrell, J et al.(2006) "Durability of wood-plastic composites." *Wood Design Focus* 16(3)
http://www.decksandfencesbyryan.com/articles/21-composite-vs-wood.html
Trex Company Reminds Consumers of Replacement Program for Defective Decking Manufactured between 2002 and 2007 for Sale in the Western United States"
"WPC honeycomb panels". Renolit.com. Retrieved 2014-10-07.
"Sandwich Panel Technology". EconCore.com. Retrieved 2014-10-07.
http://fencedeck.ca/decks/mississauga-composite-deck/
http://wpcinfo.org/techinfo/Fire_Studies.html Washington State University Wood Plastic Composites Information Center, "Fire Issues in Engineered Wood Composites for Naval Waterfront Facilities", 46th International SAMPE Symposium and Exhibition, Long Beach, California, May 2001
http://www.enn.com/business/article/24261 Environmental News Network, "California Fire Codes Put Focus on Plastic Decking Concerns" 5 Nov 2007

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

The **Forest Products Journal** is a source of information for industry leaders, researchers, teachers, students, and everyone interested in today´s forest products industry. It is published by the AmericanForest Products Society: http://www.forestprod.org/fpjover.html (The complete color feature from each issue of the *Forest Products Journal* is available in PDF format and can be viewed and printed.)
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 is the official journal of the Japan Wood Research Society:http://www.springerlink.com/content/1611-4663/
TAPPI is the leading association for the worldwide pulp, paper, packaging, and converting industries and co-publisher of **Paper360°** and the **TAPPI Journal**:http://www.tappi.org/s_tappi/sec_publications.asp?CID=9000&DID=551877 (Paper360°)
http://www.tappi.org/s_tappi/sec_publications.asp?CID=100&DID=120 (TAPPI Journal)
Timber Processing: Lumber, Composites, Engineered Products: http://www.timberprocessing.com/
Timber Harvesting: America's Only National Logging & Forestry Magazine:http://www.timberharvesting.com/
Wood and Fiber Science is the official publication of the Society of Wood Science and Technology, and accordingly publishes papers with both professional and technical content. Original papers of professional concern, or based on research dealing with the science, processing, and manufacture of wood and composite products of wood or wood fiber origin will be considered:http://www.swst.org/journal.html
Wood Based Panels International, covers all the latest news from the UK and around the world, plus in-depth features on market and technical developments, individual businesses, personalities and industry opinion: http://www.wbpionline.com/
Wood Science and Technology: http://www.springerlink.com/content/1432-5225/