

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	N1-2060	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εκτυπωτικά Υποστρώματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υπόβαθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική-Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/GD107/ https://eclass.uniwa.gr/courses/GD128/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα:

- Έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις σε κατηγορίες υλικών που είναι σημαντικά εκτυπωτικά υποστρώματα
- Έχουν κατανοήσει τις βασικές ιδιότητες των εκτυπωτικών υποστρωμάτων και τα πεδία εφαρμογής τους
- Γνωρίζουν τις βασικές μεθόδους παραγωγής έκαστου υλικού
- Θα είναι ικανοί/-ές να εφαρμόσουν την νέα γνώση με κριτική σκέψη και να ανταποκριθούν σε απαιτητικούς χώρους εργασίας
- Έχουν συνεργαστεί με τους συμφοιτητές/τριές τους για να συγκεντρώσουν τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να συνθέσουν και να παρουσιάσουν μια εργασία σε θέματα συναφή με το αντικείμενο.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος

- Εισαγωγή στο τρίπτυχο Εκτυπωτικά υποστρώματα - Εκτυπωτικά μελάνια - Εκτυπώσεις
- Χαρτί - Ορισμός-Χρησιμοποιούμενες ίνες στην χαρτοποιία- ταξινόμηση και προέλευσή τους-Δομή ξύλου-Συσχέτιση ειδών ινών ξύλου (σκληρό-μαλακό) και προέλευσής τους με τελική χρήση του χαρτιού-Παραγωγή χαρτόμαζας, Είδη κυριότερων παραγόμενων πολτών (Μηχανικός, Χημικός, Ημιχημικός πολτός)-Λεύκανση μηχανικού πολτού-Μέθοδοι χημικής πολτοποίησης (Μέθοδος σόδας, Θειώδης, Θειική-Kraft)-Χαρτοποιήση-Άλεση-Συσχέτιση Άλεσης με είδη και χρήση χαρτιού
- Ιδιότητες χαρτιού (φυσικές, μηχανικές, χημικές, οπτικές) - Μέθοδοι και διατάξεις προσδιορισμού των ιδιοτήτων-Επίδραση βασικών παραμέτρων (υγρασία, θερμοκρασία, pH, φως) στις ιδιότητες του χαρτιού
- Είδη χαρτιού (Μη επιχρισμένο χαρτί εκτύπωσης μηχανικής ή χημικής χαρτόμαζας, Επιχρισμένο χαρτί εκτύπωσης μηχανικής ή χημικής χαρτόμαζας)-Τυποποίηση διαστάσεων χαρτιού-Χαρτιά με ειδικές εφαρμογές (αγώγιμα, μαγνητικά, φθορίζοντα, φωτοκαταλυτικά κ.α.)-Χαρτί για χαρτονομίσματα
- Χαρτόνι - Παραγωγή και κατηγορίες αυτού [Συμπαγές (λευκασμένο/ αλεύκαστο), πτυσσόμενο (Διπλό ή Τριπλό), από ανακυκλωμένο πολτό, Μικροκυματοειδές χαρτόνι]

- Υφάσματα-Υφάνσιμες ίνες -Ειδικά υφάσματα Έξυπνα υφάσματα
- Πολυμερή-Ορισμός, Είδη πολυμερών (Θερμοπλαστικά, θερμοσκληραινόμενα, ελαστομερή)- Παραγωγή και χρήσεις-Εφαρμογές των πολυμερικών εκτυπωτικών υποστρωμάτων (συσκευασία, 3D-printing κ.α.) - Ειδικές εφαρμογές (φωτοπολυμερή, αγωγή πολυμερή κτλ).
- Λοιπά εκτυπωτικά υποστρώματα

Εργαστηριακό μέρος

- Κανόνες ασφάλειας χημικού εργαστηρίου
- Γνωριμία με είδη χαρτιού (Βιομηχανικό, Χειροποίητο, Αυτοαντιγραφικό), χαρτονιού, πολυμερικών υλικών, υφασμάτων, κ.α.
- Χαρτοποίηση - Προσδιορισμός μάζας φύλλων χαρτιού ανά μονάδα επιφανείας, πάχους και φαινόμενης πυκνότητας χαρτιού
- Εύρεση διεύθυνσης ινών στο χαρτί - Μέτρηση pH χαρτιού/χαρτονιού και υδατικού εκχυλίσματός τους
- Ποιοτική ανίχνευση αμύλου σε χαρτί-χαρτόνι - Ποιοτική ανίχνευση μηχανικού πολτού στο χαρτί
- Εγκλιματισμός δειγμάτων χαρτιού και αφυγραντικά μέσα-Προσδιορισμός υγρασίας στο χαρτί/χαρτόνι - Προσδιορισμός της απορρόφησης νερού από αδιαβροχοποιημένο χαρτί και χαρτόνι (Μέθοδος Cobb)
- Κυματοειδές χαρτόνι
- Πολυμερικά υλικά - ποιοτική ανίχνευση πολυμερών
- Παρατήρηση χαρακτηριστικών εγγράφων ασφαλείας
- Φυσικοχημικές παράμετροι και επίδρασή τους στην εκτυπωσιμότητα ποικίλων υποστρωμάτων

Το μάθημα ολοκληρώνεται με την επίσκεψη των φοιτητών σε χώρους εργασίας που σχετίζονται με την παραγωγή χαρτιού-χαρτονιού-υφάσματος-πλαστικών ή τον ποιοτικό έλεγχο ή την εμπορία αυτών (βιομηχανία, Χημείο του Κράτους κ.τ.λ.)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο)		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές. Ηλεκτρονική διαχείριση μαθήματος μέσω eclass και Teams.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο,	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας	Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13x2=26	
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας – συγγραφή εργασίας	34	
	Αυτοτελής Μελέτη	13x2x1,5=39	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13x2=26	

<p>Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>125 ώρες</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>1. Γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων. Η βαθμολογία ισούται με το βαθμό της τελικής γραπτής εξέτασης.</p> <p>2. Η τελική βαθμολογία απορρέει από συνδυασμό της βαθμολόγησης της προαιρετικής εργασίας και της τελικής γραπτής εξέτασης, μέσω του τύπου $0.3 \cdot \text{Προφορική Εξέταση} + 0.7 \cdot \text{Βαθμός γραπτής εξέτασης}$ (Προϋπόθεση: Βαθμός 5 στη γραπτή εξέταση).</p> <p>Ο τρόπος εξέτασης γνωστοποιείται και μέσω ανακοίνωσης στο eclass του μαθήματος.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

1. Biermann C.J., Handbook of pulping and papermaking, Second Edition, Academic Press, 1996.
2. Hubbe M. A., "Paper", Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley & Sons, Inc., 2005 (Article Online Posting Date: 15.7. 2005).
3. Kirwan M.J., Paper and Paperboard Packaging Technology, London, Blackwell Publishing, 2005.
4. Roberts, J.C., The Chemistry of Paper, The Royal Society of Chemistry, Cambridge,UK, 1996.
5. Klemm, D., Philipp, B., Heinze, T., Heinze, U., Wagenknecht, W., Comprehensive Cellulose Chemistry, Volume 1, Fundamentals and Analytical Methods, ed. Wiley - VCH, 1998.
6. Izdebska J. and Thoma S., Printing on Polymers, 2016.
7. Pratima Bajpai, "Pulp and Paper Industry: Chemicals, Netherlands, Elsevier, 2015.
8. Ujiie H. (Editor), Digital Printing of Textiles, Woodhead Publishing, Elsevier, 2006.

9. Cie C. (Editor), Ink Jet Textile Printing, Elsevier, 2015.

Ελληνική

10. Ζερβός Σ., Συντήρηση και Διατήρηση Χαρτιού, Βιβλίων και Αρχαιακού Υλικού, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα www.kallipos.gr, 2015.
11. Παπαδάκης Σ., Συσκευασία Τροφίμων, 2^η Έκδοση, Εκδ. Τζιόλα 2010.
12. Γραμμενίδης Α., Χαρτοποιία, Πάτρα 1984.
13. Καραγιαννίδης, Γ. Σιδερίδου, Ε., Αχιλιάς, Δ. Μπικιάρης, Δ. Τεχνολογία Πολυμερών. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2011.
14. Μπλούκας Ι., Συσκευασία Τροφίμων, Εκδόσεις Σταμούλη, 2004.
15. Thomson Β., Υλικά Εκτυπώσεων, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2002.
16. Βρούσαλης Π., Χαρτί Α.Γ. Paper
17. Καρακασίδης Γ.Ν., Υλικά Ι, Τμήμα Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνας, 1997.
18. Καρακασίδης Γ.Ν., Εργαστηριακές Ασκήσεις Υλικών Ι, Τμήμα Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, ΤΕΙ Αθήνας, 1997.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

TAPPI

Journal of Print and Media Technology Research

Journal of Applied Polymer Science

Journal of Materials Chemistry C