

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<714>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Ζ'
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΙΝΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Δεν υπάρχουν		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική, Αγγλική		
<b>ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	idpe.uniwa.gr/		

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά αποτελέσματα**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Εμπειριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της δομής των κλωστοϋφαντουργικών ινών η οποία καθορίζει τα ειδικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζουν και καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις ιδιότητες των παραγομένων από αυτές γραμμικών και δισδιάστατων δομών.
2. Εμπειριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση των σημαντικότερων φυσικομηχανικών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των φυσικών και τεχνητών ινών (φυσικού και συνθετικού πολυμερούς) καθώς και εξοικείωση με τις μεθόδους προσδιορισμού και μέτρησης αυτών.
3. Γνώσεις και δεξιότητες για την αναγνώριση φυσικών και τεχνητών ινών.
4. Γνώσεις και δεξιότητες για την επιλογή και συνδυασμό καταλλήλων ινών για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων υψηλών απαιτήσεων για εξειδικευμένες χρήσεις.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να γνωρίζουν από ποια φυτά και από ποια ζώα συλλέγονται α' ύλες για κλωστοϋφαντουργική χρήση.
2. Να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν τα προϊόντα που παράγονται από τις διάφορες φυτικές, ζωικές και τεχνητές ίνες.
3. Να προδιαγράφουν τα προϊόντα που παράγονται από τις κλωστοϋφαντουργικές ίνες και να συντάσσουν τις οδηγίες φροντίδας αυτών.
4. Να σχεδιάζουν και να αξιολογούν μεθόδους για την παραγωγή τεχνητών ινών από φυσικά αλλά και συνθετικά πολυμερή.
5. Να διαμορφώνουν λύσεις για παραγωγή προϊόντων ειδικών χρήσεων και υψηλών απαιτήσεων με το συνδυασμό ινών ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων.
6. Να εφαρμόζουν μεθόδους για την αναγνώριση φυσικών και τεχνητών ινών.

**Γενικές Ικανότητες**

1. Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας και δικτύωσης: μελέτη αναγκών των συστημάτων/πηγών παροχής ινωδών υλικών, κατάρτιση μελέτης σκοπιμότητας για την εγκατάσταση και αξιοποίηση αυτών των συστημάτων, δηλαδή, σχεδίαση, ανάπτυξη, εγκατάσταση, υποστήριξη και επίβλεψη της λειτουργίας των συστημάτων/πηγών παροχής ινωδών υλικών.
2. Ικανότητα για λήψη αποφάσεων, μέσω της επεξεργασίας λύσεων και μέσω της επεξεργασίας επιλογών για την εκπόνηση των αντιθέμενων εργασιών και ασκήσεων: επιλογή, σύνθεση και αρμονική λειτουργία των συνιστωσών μηχανημάτων των συστημάτων /πηγών παροχής ινωδών υλικών.
3. Ικανότητα για αυτόνομη εργασία, μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων: γνώση των κανονισμών, πρωτοκόλλων και ηθικών ζητημάτων κατά την ανάπτυξη καινοτομίας.
4. Ικανότητα για ομαδική εργασία, μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων: ικανότητα διαλόγου, κριτικής, αυτοκριτικής και δέσμευσης για υλοποίηση συμφωνίας.
5. Ικανότητα σχεδιασμού, διαχείρισης και αξιολόγησης έργων, μέσω της ανάληψης και εκπόνησης ολοκληρωμένων εργασιών (project).
6. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: αξιολόγηση και βελτίωση της λειτουργίας των συστημάτων/πηγών παροχής ινωδών υλικών.
7. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον: ικανότητα αντίληψης των προβλημάτων και των αναγκών βελτίωσης των συστημάτων/πηγών παροχής ινωδών υλικών και γνώση μεθόδων επίλυσης αυτών.
8. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών: προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για την ανάπτυξη νέων στρατηγικών προσεγγίσεων.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις κλωστοϋφαντουργικές ίνες.
2. Γενικά χαρακτηριστικά. Φύση και δομή των ινών.
3. Ταξινόμηση ινών (φυσικές, τεχνητές).
4. Εξέλιξη της παραγωγής και της κατανάλωσης των κλωστοϋφαντουργικών ινών.
5. Αναλυτική παρουσίαση ινών κάθε κατηγορίας (κυτταρινικές, πρωτεϊνικές, τεχνητές ίνες φυσικών πολυμερών, συνθετικές), με έμφαση στην ανάπτυξη και τη μορφολογία των φυσικών ινών και στην παραγωγή των τεχνητών ινών.
6. Μέθοδοι και συσκευές αναγνώρισης-ταυτοποίησης κλωστοϋφαντουργικών ινών.
7. Φυσικές, μηχανικές, χημικές ιδιότητες, χαρακτηριστικά φυσικών κλωστοϋφαντουργικών ινών.
8. Μέθοδοι και συσκευές προσδιορισμού των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων αυτών.
9. Χρήσεις και προϋποθέσεις της κατάλληλης ανάμειξης ινών για την παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων.
10. Επίδραση ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των ινών στα τελικά προϊόντα.
11. Εργαστηριακές ασκήσεις για την ταυτοποίηση- αναγνώριση των κλωστοϋφαντουργικών ινών και για τον προσδιορισμό φυσικών, μηχανικών και χημικών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών τους (μήκος, λεπτότητα, διάμετρος, μορφολογία, γραμμική πυκνότητα, υγροσκοπικότητα, εφελκυστική αντοχή).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία και Υποβολή Εργασιών.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Σεμινάρια	
	Εργαστηριακή Άσκηση	13
	Άσκηση Πεδίου	

εξαμήνου να αντιστοιχεί στα πρότυπα ECTS	Εκπόνηση εργασιών	20
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	
	Εκπόνηση μελέτης (project)	20
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	
	Αυτοτελής μελέτη	28
	<b>Σύνολο Μαθήματος:</b>	<b>120</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<b>Γλώσσα Αξιολόγησης:</b> Ελληνική, Αγγλική <b>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</b> 1. Γραπτή τελική εξέταση, με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων (60%). 2. Ομαδικές εργασίες (project), με παρουσίαση και ενδιάμεση και τελική ατομική προφορική εξέταση (40%).	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. JWS Hearle, RH Peters, "Fibre Structure", Butterworths, Manchester, 1963.
2. Αν. Πριμέντας, «Τνες – Φυσικές, Μηχανικές, Χημικές Ιδιότητες», Αθήνα, 1977.
3. "Identification of Textile Materials", The Textile Institute, Manchester, 1985.
4. JE Booth, "Principles of Textile Testing", Heywood, London, 1986.
5. JG Cook, "Handbook of Textile Fibres", I, II, Mellow, 1993.
6. SB Warner, "Fiber Science", Prentice Hall, 1995.
7. JC Masson, "Acrylic Fiber Technology and Applications", Marcel Dekker, Inc., 1995.
8. P Carty, "Fibre Properties", Pentaxion Ltd, Newcastle, 1996.
9. WE Morton, JWSHearle, "Physical Properties of Textile Fibres", The Textile Institute, Manchester, 1997.
10. T Hongu, GO Phillips, "New Fibers", Woodhead Publishing Ltd, 1997.
11. BP Saville, "Physical Testing of Textiles", Woodhead Publishing Ltd, 1999.
12. CWoodings, "Regenerated Cellulose Fibres", Woodhead Publishing Ltd, 2001.
13. JMussig, "Industrial Applications of Natural Fibres", Wiley, 2010.
14. JWSHearle, "High-performance fibres", Woodhead, 2001.
15. Διαδικτυακή Βιβλιογραφία Ανανεούμενη Ετήσια.
16. Ασκήσεις - Διδακτικές Σημειώσεις.

### 6. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Μηχανικού Βιομηχανικής Σχεδίασης κ Παραγωγής

### 7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7 (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

#### Γνώσεις

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εν λόγω διδακτικού αντικειμένου, ο φοιτητής αποκτά εξειδικευμένες γνώσεις στα πεδία της δομής των κλωστοϋφαντουργικών ινών και των σημαντικότερων φυσικομηχανικών και χημικών ιδιοτήτων, και χαρακτηριστικών τους καθώς και εξοικείωση με τις μεθόδους προσδιορισμού και μέτρησης αυτών, συμπεριλαμβανόμενων γνώσεων αιχμής όπως οι καινοτόμες τεχνολογίες παραγωγής και οι σύγχρονες τεχνικές ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης αυτών.

Παράλληλα, ο φοιτητής, καλούμενος να σχεδιάσει προϊόντα τα οποία θα ικανοποιούν τις υψηλές απαιτήσεις για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων για εξειδικευμένες εφαρμογές, με χρήση καταλλήλων ινών, αναπτύσσει κριτική αντίληψη της συμβολής άλλων τεχνολογικών πεδίων, μέσω των εξελίξεών τους, στη διαμόρφωση νέων προσεγγίσεων.

Αυτές οι γνώσεις κρίνονται αναγκαίες για την ανάπτυξη νέων, το συνδυασμό ή την τροποποίηση των υπάρχοντων ινών για ικανοποίηση των υψηλών απαιτήσεων λόγω και των ολοένα αυξανόμενων και καινοτόμων χρήσεών τους.

#### Δεξιότητες

Το διδακτικό αντικείμενο περιλαμβάνει την εκπόνηση εργασιών με αντικείμενο την ολοκληρωμένη αξιολόγηση των ιδιοτήτων/χαρακτηριστικών των ινών, την τροποποίησή τους, και το συνδυασμό αυτών για την παραγωγή προϊόντων ειδικών χρήσεων και υψηλών απαιτήσεων με συγκεκριμένες πολυδιάστατες προδιαγραφές, η ικανοποίηση των οποίων απαιτεί τη χρήση διαφορετικών μεθόδων και τεχνολογικών μέσων, ή/και την ανάπτυξη πρωτότυπων προσεγγίσεων. Επιπλέον, μέσω της συστηματικής και καθοδηγούμενης ενασχόλησης με τις εργασίες, ο φοιτητής αναπτύσσει εξειδικευμένες δεξιότητες ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων, μαζί με τη σύνθεση νέων, που άπτονται των καινοτόμων και δια-θεματικών εφαρμογών σχεδιασμού και παραγωγής ινών συνδυάζοντας στοιχεία από διάφορα τεχνολογικά πεδία.

#### **Ικανότητες**

Οι προδιαγραφές των ανατιθέμενων εργασιών προσομοιώνουν τις σύγχρονες απαιτήσεις των ινοδομικών προϊόντων. Στις εργασίες της Επιστήμης Ινών οι φοιτητές διαπραγματεύονται ειδικές περιπτώσεις μελέτης και προσδιορισμού της δομής, των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών των ινών. Για τη βέλτιστη διευθέτησή τους οι φοιτητές διαμορφώνουν και εφαρμόζουν τις καταλληλότερες στρατηγικές και τεχνικές διαχείρισης.

Με την ανάθεση ομαδικής εργασίας προάγεται η συνεργατικότητα, καθώς οι φοιτητές καλούνται να διαρθρώσουν τις ενότητες αυτής, να τις καταβάλουν σε σχηματιζόμενες ομάδες εργασίας, να παρακολουθούν και να αξιολογούν την πρόοδο της εργασίας, αναπτύσσοντας παράλληλα το αίσθημα ευθύνης και εκπόνησης της αναληφθείσας ενότητας αυτής.

#### **8. ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Ο κ. Α. Γκοτσόπουλος είναι Επίκουρος Καθηγητής με γνωστικό αντικείμενο "Διαχείριση επεξεργασιών χημικής δομικής τροποποίησης συνθετικών υλών για την παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών ινωδών πρώτων υλών ειδικών μηχανικών και χημικών απαιτήσεων". Οργανώνει και διδάσκει αυτοδύναμα το παρόν αντικείμενο για περισσότερα από δεκαπέντε έτη. Το επιστημονικό του έργο περιλαμβάνει εργασίες στο γνωστικό αντικείμενο της τροποποίησης, παραγωγής και ελέγχου ποιότητας ινοδομικών προϊόντων καλύπτοντας και το πεδίο της χημικής επεξεργασίας.