

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<813>	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	idpe.uniwa.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά αποτελέσματα**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:

1. Εμπειριστατωμένες, πολύ εξειδικευμένες γνώσεις και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των νόμων που διέπουν τα σύνθετα υλικά, των αρχών σχεδίασης και παραγωγής τους, που αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη στο πεδίο και διασύνδεση με διαφορετικά πεδία εργασίας ή σπουδής.

2. Εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης των προβλημάτων εφαρμογής και ανάλυσης στον προγραμματισμό και έλεγχο ιδιοτήτων των υλικών, στην απόδοση, αριστοποίηση και προτυποποίηση προϊόντων και στη διασφάλιση της ποιότητας των σύνθετων υλικών, που απαιτούνται στην έρευνα, για την ανάπτυξη νέων γνώσεων και διαδικασιών και για την ενσωμάτωση γνώσεων από διαφορετικά πεδία.

3. Ικανότητες διαχείρισης και μετασχηματισμού του σύνθετου και απρόβλεπτου περιβάλλοντος εργασίας ή σπουδής, που απαιτεί νέες στρατηγικές προσεγγίσεις, σύνθεσης και αξιολόγησης στην τεχνολογία των σύνθετων υλικών.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

1. Να περιγράφουν τις μεθόδους και να αναγνωρίζουν τις ανάγκες σχεδίασης σύνθετων υλικών, να επιλέγουν τον εξοπλισμό παραγωγής τους.

2. Να εκτιμούν τις δυνατότητες αξιοποίησης των σύνθετων υλικών.

3. Να συνδυάζουν παραδοσιακά και σύγχρονα προηγμένα υλικά, να σχεδιάζουν βελτιωμένες εφαρμογές και να διαφοροποιούν τις προδιαγραφές των υλικών.

4. Να συγκρίνουν διαφορετικά υλικά, να αξιολογούν την απόδοσή τους, να υποστηρίζουν την ορθή εφαρμογή τους.

5. Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν κανονισμούς και συστάσεις προστασίας του περιβάλλοντος.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις με αξιολόγηση και βελτίωση των σύνθετων υλικών.

Λήψη αποφάσεων, με τη σύνθεση και αξιοποίηση των αρχών της επιστήμης υλικών.

Ομαδική εργασία, με ικανότητα διαλόγου, κριτικής και αυτοκριτικής.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών με προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύνθετα υλικά. Κλωστούφαντουργικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή σύνθετων υλικών. Μέθοδοι παραγωγής, ιδιότητες, συμπεριφορά στην κρούση, απορρόφηση υγρασίας και πλεονεκτήματα σύνθετων. Ενισχυμένα με ίνες πολυμερή, μήτρες και ρητίνες. Σύνθετα που επιλέγονται για τη σχεδίαση και την κατασκευή προστατευτικής ένδυσης και

αντιβαλλιστικού εξοπλισμού. Πολυστρωματικά σύνθετα επάλληλων και παρένθετων φύλλων. Κεραμικές ίνες, δομή, παραγωγή, χαρακτηριστικά και κλωστοϋφαντουργικές εφαρμογές. Κεραμικά υλικά και ίνες ειδικών χαρακτηριστικών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 εξαμήνου να αντιστοιχεί στα πρότυπα ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	90
	Σεμινάρια	
	Εργαστηριακή Άσκηση	40
	Άσκηση Πεδίου	
	Εκπονηση εργασιών	
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	
	Εκπόνηση μελέτης (project)	
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	
	Αυτοτελής μελέτη	
	Σύνολο Μαθήματος:	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση: 60% • Εργαστηριακή Άσκηση: 40% 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

D. Hull, T. W. Clyne, An Introduction to Composite Materials, 2η Έκδοση, University of Cambridge (1996)
 Γ. Παπανικολάου, Δ. Μουζάκης, Σύνθετα Υλικά, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (2007)
 R. F. Gibson, Principles of Composite Material Mechanics, 3η Έκδοση, Taylor and Francis Group (2012)
 T. Fukuda, Z. Maekawa, T. Fujii, Advances in Fiber Composite Materials, Elsevier (1994)
 J. M. Hodgkinson, Mechanical Testing of Advanced Fibre Composites, Woodhead Publishing Ltd (2000)
 L. Tong, A. P. Mouritz, M. K. Bannister, 3D Fibre Reinforced Polymer Composites, Elsevier (2002)
 A. Miravete, 3-D Textile Reinforcements in Composite Materials, Woodhead Publishing Ltd (1999)
 T.-W. Chou, Microstructural Design of Fiber Composites, Cambridge University Press (1992)
 B. D. Agarwal, L. J. Broutman, K. Chandrashekhara, Analysis and Performance of Fiber Composites, John Wiley and Sons (2006)
 D. T. Campbell, και D. R. Cramer, Hybrid Thermoplastic Composite Ballistic Helmet Fabrication Study, Fiberforge Corporation (2008)

6. ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Μηχανικού Βιομηχανικής Σχεδίασης κ Παραγωγής

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 7 (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ)

Γνώσεις
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν εμπειριστατωμένες, πολύ εξειδικευμένες γνώσεις και κριτική κατανόηση της θεωρίας και των νόμων που διέπουν τα σύνθετα υλικά, των αρχών σχεδίασης και παραγωγής τους, που αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη στο πεδίο και διασύνδεση με διαφορετικά πεδία εργασίας ή σπουδής.
Δεξιότητες
Το μάθημα προσφέρει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης των προβλημάτων εφαρμογής και ανάλυσης στον προγραμματισμό και έλεγχο ιδιοτήτων των υλικών, στην απόδοση, αριστοποίηση και προτυποποίηση προϊόντων και στη διασφάλιση της ποιότητας των σύνθετων υλικών, που

απαιτούνται στην έρευνα, για την ανάπτυξη νέων γνώσεων και διαδικασιών και για την ενσωμάτωση γνώσεων από διαφορετικά πεδία.

Ικανότητες

Το μάθημα αναπτύσει ικανότητες διαχείρισης και μετασχηματισμού του σύνθετου και απρόβλεπτου περιβάλλοντος εργασίας ή σπουδής, που απαιτεί νέες στρατηγικές προσεγγίσεις, σύνθεσης και αξιολόγησης στην τεχνολογία των σύνθετων υλικών.

8. ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Από τις μεταπτυχιακές σπουδές, τη μεταδιδακτορική έρευνα, την ερευνητική και διδακτική δραστηριότητα του Καθηγητή κ. Α. Α. Βασιλειάδη προκύπτει εξειδίκευσή του στα Συνθετικά Πολυμερή, τα οποία αποτελούν την κύρια βάση για τη δημιουργία και την παραγωγή των Σύνθετων Υλικών. Ο κ. Βασιλειάδης διδάσκει επί δύο σχεδόν δεκαετίες συναφή με το συγκεκριμένο αντικείμενο θεωρητικά μαθήματα και έχει συγγράψει σχετικά διδακτικά εγχειρίδια.