

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΥ 704	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις	4	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2941		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- (α) κατανοήσει πως είναι δυνατόν να αναπτύξει νέα χρήσιμα υλικά συνδυάζοντας σε κατάλληλες συνεκτικές μορφές γνωστά υλικά (ως έχουν ή κατόπιν τροποποιήσεων)
- (β) προβλέψει ποικιλία ιδιοτήτων συνθέτων υλικών συναρτήσει των ιδιοτήτων των απλώς υλικών και της μικρογεωμετρίας των συνθέτων,
- (γ) αξιολογήσει εναλλακτικές λύσεις (που αντιστοιχούν σε απλά και σύνθετα υλικά) για διάφορες σημαντικές τεχνολογικές εφαρμογές.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σαρώνεται ένα ευρύ φάσμα γεωμετριών συνθέτων υλικών. Γίνεται αναφορά στις συνιστώσες φάσεις, οι οποίες αντιμετωπίζονται ως υλικά που τροποποιούνται ή/και αριστοποιούνται κατά το σχεδιασμό νέων σύνθετων υλικών για προηγμένες εφαρμογές. Δίνεται έμφαση στα σύνθετα υλικά με προσανατολισμένες ίνες. Πραγματοποιείται συστηματική αναφορά στις διεπιφάνειες και τους τρόπους μεταφοράς τάσης μέσω αυτής. Δίδεται έμφαση στην ενότητα των μηχανικών ιδιοτήτων – δυσκαμψία και αντοχή, σε επίπεδο στρώσης και πολύστρωτης δομής. Γίνεται συζήτηση γύρω από θέματα μορφοποίησης σύνθετων υλικών. Γίνεται αναφορά στις σύγχρονες απαιτήσεις για προηγμένα και πολυλειτουργικά σύνθετα υλικά.

Η διάρθρωση του μαθήματος είναι ως ακολούθως:

- Ορισμός σύνθετων υλικών, συνιστωσών φάσεων, ταξινόμηση, διαγράμματα Ashby,

- περιοχές εφαρμογών, ανάλυση SWOT
- Υλικά μήτρες με έμφαση στις θερμοπλαστικές και θερμοσκληρυνόμενες μήτρες
- Ενίσχυση – ρόλος, σημαντικοί τύποι ενίσχυσης - κατασκευή, τροποποίηση, χαρακτηρισμός
- Διεπιφάνεια - Ενδιάμεση φάση: Ορισμός, ρόλος, διαβροχή, μηχανισμοί πρόσφυσης, μέθοδοι τροποποίησης
- Τεχνολογίες κατασκευής με έμφαση στα σύνθετα με πολυμερική μήτρα (συνεχείς και κοντές ίνες, σωματιδιακά και νανοσύνθετα). Επιλεγμένες άλλες μέθοδοι για την κατασκευή σύνθετων υλικών.
- Μη συμβατικά σύνθετα (πολυλειτουργικά) - Βιολογικά σύνθετα - Ανακύκλωση
- Μικρομηχανική σύνθετων (πυκνότητα, μηχανικές ιδιότητες, θερμικές ιδιότητες, μεταφορά φορτίου)
- Μακρομηχανική σύνθετων υλικών (ελαστική παραμόρφωση, ελαστική ανάλυση τανυστών - ελασματοποιημένη)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																						
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="671 972 1015 1039">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 972 1358 1039">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="671 1039 1015 1077">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 1039 1358 1077">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1077 1015 1115">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1015 1077 1358 1115">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1115 1015 1211">Μη καθοδηγούμενη μελέτη & προετοιμασία για τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1015 1115 1358 1211">48 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1211 1015 1249"></td> <td data-bbox="1015 1211 1358 1249"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1249 1015 1288"></td> <td data-bbox="1015 1249 1358 1288"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1288 1015 1326"></td> <td data-bbox="1015 1288 1358 1326"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1326 1015 1364"></td> <td data-bbox="1015 1326 1358 1364"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1364 1015 1402"></td> <td data-bbox="1015 1364 1358 1402"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1402 1015 1442">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1015 1402 1358 1442">100 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Ασκήσεις	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη & προετοιμασία για τελική εξέταση	48 ώρες											Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	39 ώρες																					
Ασκήσεις	13 ώρες																					
Μη καθοδηγούμενη μελέτη & προετοιμασία για τελική εξέταση	48 ώρες																					
Σύνολο Μαθήματος	100 ώρες																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	Γραπτή τελική εξέταση στις κανονικές εξεταστικές περιόδους.																					

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

(α) Κ.Γ. Μπέλτσιος, *Επιστήμη και Τεχνολογία των Συνθέτων Υλικών*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010

(β) Γ. Παπανικολάου & Δ. Μουζάκης, Σύνθετα Υλικά, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007

Επίσης γίνεται ρητή αναφορά στα κυριότερα ξενόγλωσσα βιβλία του πεδίου. Τα περισσότερα είναι διαθέσιμα στην Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.