

Τεχνολογία Υλικών II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.4.005.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Υλικών II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		2	3
Ασκήσεις πράξης			
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2
		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου / Θεμελίωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/MECH152/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα Τεχνολογία Υλικών II ασχολείται με τα κεραμικά υλικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά, καθώς και με τους μηχανισμούς αστοχίας και τις ιδιότητες των υλικών. Συνεπώς, με την ολοκλήρωση των παραδόσεων ο φοιτητής θα πρέπει να: • Κατανοεί την διαδικασία επιλογής των κατάλληλων υλικών για μια μηχανολογική κατασκευή • γνωρίζει τις βασικές κατηγορίες των κεραμικών υλικών που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές εφαρμογές • γνωρίζει βασικά στοιχεία από την τεχνολογία πλαστικών • γνωρίζει βασικά στοιχεία από την τεχνολογία σύνθετων υλικών • γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς αστοχίας των υλικών
Γενικές Ικανότητες
▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος αποτελείται διαιρείται από τις παρακάτω θεματικές ενότητες: 1. Κεραμικά: δομές, ιδιότητες, διεργασίες .Εφαρμογές στη μηχανολογία και την ηλεκτρονική και 2. Πολυμερή: Βασικές Έννοιες, Ονοματολογία Πολυμερών, Ταξινόμηση Πολυμερών, Δομή Πολυμερών, Κρυσταλλικότητα, Μοριακό Βάρος Πολυμερών, Φυσικές Ιδιότητες, στοιχεία ρεολογίας, ελαστική συμπεριφορά, πλαστική συμπεριφορά, φθορά, γήρανση, χαλάρωση τάσεων, θερμικές ιδιότητες, μορφοποίηση, εφαρμογές και κατεργασία .Ασκήσεις, περιπτώσιολογικές μελέτες (case studies) 3. Σύνθετα υλικά: Εισαγωγή, κατηγορίες σύνθετων υλικών, εξέλιξη των σύνθετων υλικών, κατηγορίες σύνθετων υλικών, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, ταξινόμηση των σύνθετων υλικών, ίνες ενίσχυσης, μήτρες. Μέθοδοι μορφοποίησης, μηχανικές ιδιότητες σύνθετων υλικών, εφαρμογές. Ασκήσεις, περιπτώσιολογικές μελέτες (case studies) 4. Ηλεκτρικές ιδιότητες υλικών (αγώγιμα, ημιαγώγιμα υλικά, Υπεραγωγιμότητα) 5. Θερμικές ιδιότητες 6. Μαγνητικές ιδιότητες 7. Οπτικές ιδιότητες 8. Επιλογή υλικών και μελέτες σχεδιασμού
--

9. Ιδιότητες επιλεγμένων υλικών της μηχανολογίας.
10. Στοιχεία από την τεχνολογία μορφοποίησης των υλικών (Χύτευση, θερμή-ψυχρή έλαση, κονιομεταλλουργία), εφαρμογές υπολογισμοί
Η ανωτέρω θεματολογία ασχολείται πρωταρχικά με τα κεραμικά υλικά, τα πολυμερή και τα σύνθετα υλικά.
Η ανωτέρω θεματολογία τεκμηριώνεται με σειρά από ασκήσεις που παρουσιάζονται ενδιάμεσα στις διαλέξεις θεωρίας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο Ασκήσεις πράξης.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία - Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση - Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήριο	
	Αυτοτελής μελέτη	55
	Ομαδική εργασία Θεωρίας	
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	43
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: - Γραπτή τελική εξέταση (45%) - με επίλυση προβλημάτων - με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ομαδική εργασία θεωρίας (αναφορά και προφορική εξέταση) (20%) - Ομαδική εργασία εργαστηρίου (αναφορά και προφορική εξέταση) (20%) - Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι (15%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδακτικά συγγράμματα:

- Callister .W, Rethwisch JR “Επιστήμη και Τεχνολογία των υλικών “, Σε ελληνική μετάφραση από τις Εκδόσεις Τζιόλα
- Χρυσουλάκης Γ, Παντελής Δ « Τεχνολογία μη μεταλλικών υλικών» Εκδόσεις Παπασωτηρίου
- Askeland D “The Science and Engineering of materials” Διαθέσιμο και σε ελληνική μετάφραση