

Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM006Y04	Εξάμηνο σπουδών	6
Τίτλος μαθήματος	Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	4	6.5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό (Υ)		
Προαπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική / Αγγλική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Ναι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	https://eclass.uniwa.gr/courses/MECH132/		
β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες			
β1. Μαθησιακά αποτελέσματα			
Με την ολοκλήρωση του εξαμηνιαίου μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:			
<ul style="list-style-type: none"> - Αναγνωρίζουν τους θεμελιώδεις μηχανισμούς και αρχές που σχετίζονται με τη μικροδομή και τις συνεπαγόμενες φυσικές, χημικές και μηχανικές ιδιότητες των τριών οικογενειών μη μεταλλικών τεχνικών υλικών. - Αναγνωρίζουν τις κύριες παραμέτρους που καθορίζουν τη δυνατότητα σύνθεσης υλικών και παραγωγής τελικών αντικειμένων. - Διακρίνουν το πεδίο εφαρμογής των τριών οικογενειών υλικών και να εκτιμούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους για δεδομένη εφαρμογή, αντιλαμβανόμενη το βαθμό απόκρισης υλικών διαφορετικών οικογενειών σε δεδομένο περιβάλλον λειτουργίας. - Συναξιολογούν και τα κρίσιμα κριτήρια επιλογής υλικών, ανά εφαρμογή. 			
β2. Γενικές ικανότητες			
<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον 			
γ) Περιεχόμενο του μαθήματος			
<p>Το μάθημα εστιάζεται στην τεχνολογία μη μεταλλικών τεχνικών υλικών και περιλαμβάνει την ανάλυση της δομής, των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων (α) πολυμερών, (β) κεραμικών και (γ) συνθέτων υλικών, ενώ έμφαση δίδεται στις ιδιαιτερότητες της συμπεριφοράς των υλικών αυτών σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος ολοκληρώνεται με την ανάλυση ειδικών περιπτώσεων προηγμένων υλικών, -όπως είναι τα νανοδομημένα, τα πορώδη και τα υλικά με βάση δομές άνθρακα,- με ειδική αναφορά στη χρήση τους σε περιβαλλοντικές, ενεργειακές και οπτικές εφαρμογές.</p>			

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, αναπτύσσεται η μεθοδολογία επιλογής του υλικού και της γεωμετρίας μηχανολογικών στοιχείων, τα οποία σχεδιάζονται να λειτουργήσουν σε δεδομένο περιβάλλον μηχανικών ή/και θερμικών φορτίσεων.		
δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση		
Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο	
Χρήση Τ.Π.Ε.	- Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	52
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Υπολογιστικές ασκήσεις	
	Αυτοτελής μελέτη	91
	Σύνολο μαθήματος	156
Αξιολόγηση φοιτητών	<p>Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, Επίλυση προβλημάτων</p> <p>Εργαστηριακή Εργασία σε συνδυασμό με Βιβλιογραφική εργασία (pass - not pass)</p>	
ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Παντελής, Δ.Ι. (2008). <i>Μη μεταλλικά τεχνικά υλικά</i>. Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 2. Askeland, D. and Wright, W. (2018). <i>Υλικά – Δομή, ιδιότητες και τεχνολογικές εφαρμογές</i>. Εκδόσεις Τζιόλα. 3. Ashby, M., Shercliff, H. and Cebon, D. (2011). <i>Υλικά: Μηχανική, Επιστήμη, Επεξεργασία και Σχεδιασμός</i>. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. 4. Callister W.D. (2016) <i>Επιστήμη και τεχνολογία υλικών</i>. Εκδόσεις Τζιόλα. 		