

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	4204	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ (ΜΥΣ)		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις</i>	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης «Σχεδιασμός και κατασκευαστική προϊόντων» (ΥΕΚ2)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Για την κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές απαιτείται να έχουν προηγούμενες γνώσεις Επιστήμης και Τεχνολογίας των υλικών.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/">https://eclass.uowm.gr/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα «Μηχανική και Υλικά στον Σχεδιασμό», αποτελεί μία εναλλακτική προσέγγιση στην διδασκαλία των υλικών με την επιλογή αυτών σε προβλήματα και μελέτες Σχεδιασμού. Επιδιώκει την κατανόηση των φοιτητών σε βασικές έννοιες των ιδιοτήτων και των απαιτήσεων των υλικών ώστε να συμπεριφερθούν κατάλληλα σε συγκεκριμένη εφαρμογή τους. Ο φοιτητής καλείται να κατανοήσει τις αρχές και το πλαίσιο της επεξεργασίας με τη δομή και τις ιδιότητες για την απόδοση του τελικού προϊόντος και των υλικών, το ταίριασμα των υλικών με τον σχεδιασμό και των επιλογών πρόσβασης στα δεδομένα, στην επεξεργασία τους και την τελική αξιολόγησή τους.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κατανοεί τις ιδιότητες των υλικών.</li> <li>2. Αποκτήσει τις θεμελιώδεις δεξιότητες επεξεργασίας των δεδομένων για την επιλογή των Υλικών.</li> <li>3. Κατανοεί τη σχέση μεταξύ των ιδιοτήτων και της δομής των υλικών.</li> <li>4. Μπορεί να εφαρμόσει τις γνώσεις του μηχανικού στην επίλυση προβλημάτων για την επιλογή των υλικών.</li> <li>5. Μπορεί να επιλέγει τα καταλληλότερα υλικά για συγκεκριμένες εφαρμογές.</li> <li>6. Μπορεί να αναλύει τα δεδομένα και να προτείνει λύσεις σε μελέτες σχεδιασμού προϊόντων.</li> <li>7. Αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες και τεχνικές για την επιλογή σύνθετων και προηγμένων</li> </ol>

υλικών.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά την Επιλογή των Υλικών για τον Σχεδιασμό Προϊόντων.</li> <li>• Η δυνατότητα να εφαρμόζουν ένα ευρύ πεδίο επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων που αφορά τη δομή και τις ιδιότητες των υλικών, την επεξεργασία και την επιλογή αυτών στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων.</li> </ul>

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περικλείει την εξοικείωση των φοιτητών με την επιλογή των κατάλληλων υλικών για την επίλυση προβλημάτων σε μελέτες σχεδιασμού προϊόντων. Επιδιώκει την κατανόησή τους σε βασικές έννοιες των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών και πως αυτές συνδέονται με την επεξεργασία τους και την επιλογή τους στον Σχεδιασμό. Σκοπός του μαθήματος είναι να γίνουν κατανοητές οι αρχές και η μεθοδολογία επιλογής των υλικών στο πλαίσιο του Σχεδιασμού Προϊόντων.

Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως εξής:

- Υλικά-Ιστορία και χαρακτήρας
- Οικογενειακά δένδρα: Οργάνωση υλικών και διεργασιών
- Ταίριασμα υλικών και σχεδιασμού
- Φυσικές Ιδιότητες
  - ο Δυσκαμψία και Βάρος
  - ο Ευλυγισία, κάμψη και κλυδωνισμός
  - ο Ελαστικότητα, πλαστικότητα, διαρροή και ολκιμότητα
  - ο Κάμψη και σύνθλιψη
  - ο Θραύση και δυσθραυστότητα
  - ο Δονήσεις, παλινδρομικές κινήσεις, περιστροφές
- Μηχανικά Χαρακτηριστικά
- Θερμική Συμπεριφορά
- Ηλεκτρική, μαγνητική και οπτική απόκριση
- Αντοχή στο χρόνο
  - ο Οξείδωση
  - ο Διάβρωση
  - ο Υποβάθμιση
- Κατεργασίες και τρόπος που επηρεάζουν τις ιδιότητες
- Περιβαλλοντικά ζητήματα
  - ο Υλικά διεργασίες και περιβάλλον

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	ΘΕΩΡΙΑ. Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση κατάλληλου λογισμικού</li> <li>• Χρήση συστήματος προβολής</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις (ώρες διδασκαλίας)	45

<p>Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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 standards του ECTS</p>	Αυτοτελής μελέτη φοιτητή, προετοιμασία τελικής εξέτασης	55
		Σύνολο Μαθήματος
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		
<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου η οποία βασίζεται σε θεωρία και ασκήσεις που έχουν αναπτυχθεί στη διάρκεια του μαθήματος</p> <p>Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης.</li> <li>ii. Επίλυση προβλημάτων και</li> <li>iii. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ol>		

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Υλικά - Μηχανική, επιστήμη, επεξεργασία και σχεδιασμός, Michael Ashby, Hugh Shercliff, David Cebon, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2η Έκδοση, 2011.
- Υλικά και Σχεδιασμός, Mike Ashby, Kara Johnson, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 3η Έκδοση, 2019.
- Χημική Τεχνολογία, Βατάλης Αργύρης, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ, 1<sup>η</sup> Έκδοση, 2003.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά.