

• ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΥ3500	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογή Υλικών Στον Μηχανολογικό Σχεδιασμό		
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	5	6	
<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, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΥ0400 Μηχανική – Στατική, ΜΥ0700 Φυσική Μεταλλουργία, ΜΥ0600 Τεχνολογία Υλικών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://mie.uth.gr/n_one_mathima.asp?id=118&cat=1&tp=EK2		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Με τον όρο μηχανολογικός σχεδιασμός εννοούμε την διεργασία για την μετάφραση μιας ιδέας ή μιας ανάγκης της αγοράς σε λεπτομερείς πληροφορίες για την κατασκευή ενός μηχανολογικού προϊόντος. Κάθε στάδιο του μηχανολογικού σχεδιασμού απαιτεί αποφάσεις για επιλογή των υλικών από τα οποία θα κατασκευαστεί το προϊόν. Ο αριθμός των υλικών που έχει στη διάθεσή του ο μηχανικός είναι τεράστιος, κάτι μεταξύ 80000 και 100000 υλικά. Αν και η τυποποίηση οδηγεί σε μείωση του αριθμού αυτού, η συνεχής εμφάνιση νέων υλικών με νέες ιδιότητες και εφαρμογές διευρύνει τις επιλογές.</p> <p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση νέων μηχανικών σε μία μεθοδολογία επιλογής υλικών κατά τον μηχανολογικό σχεδιασμό. Μέσα από μία σειρά διαλέξεων και Case Studies, ο φοιτητής στο τέλος του μαθήματος θα μπορεί να εφαρμόζει την μεθοδολογία για την επιλογή υλικού σε σχέση με το σχήμα και την κατεργασία του για την ανάπτυξη μηχανολογικών προϊόντων.</p> <p>Γενικές Ικανότητες</p>
--

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ο ορισμός και τα στάδια του μηχανολογικού σχεδιασμού.
2. Γενική παρουσίαση της μεθοδολογίας επιλογής υλικών.
3. Πρότυπο Case Study.
4. Τα υλικά και οι ιδιότητες των υλικών.
5. Χάρτες επιλογής υλικών.
6. Πηγές ιδιοτήτων των υλικών.
7. Αντικειμενική συνάρτηση και δείκτες απόδοσης.
8. Ανελαστικοί και πολλαπλοί περιορισμοί.
9. Κριτήρια μεγιστοποίησης της απόδοσης.
10. Επιλογή υλικών και σχήματος διατομής.
11. Δείκτες απόδοσης με συντελεστές σχήματος.
12. Επίδραση της κατεργασίας στο μηχανολογικό σχεδιασμό.
13. Ανασκόπηση των κατεργασιών των υλικών.
14. Επιλογή κατεργασιών.
15. Ενεργειακά και περιβαλλοντικά κριτήρια στην επιλογή των υλικών.
16. Νέα υλικά και καινοτομία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υλικό υποστήριξης του μαθήματος που παρέχεται μέσω της της διαδικτυακής πλατφόρμας UTH e-Class, Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	
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.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	70
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	35
	Εργασίες	45
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150

<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>Η αξιολόγηση των φοιτητών βασίζεται σε ένα σύνολο γραπτών, ατομικών εργασιών (30%), ένα σύνολο εργαστηριακών ατομικών εργασιών (20%) και μιας γραπτής τελικής εξέτασης (50%).</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γ.Ν. Χαϊδεμενόπουλος και Α. Κατσαμάς, Εισαγωγή στην Τεχνολογία των Υλικών, Σημειώσεις, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2004. • M.F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, 5th edition, Elsevier, 2016. • M.F. Ashby, H. Schercliff, D. Cebon, Materials: Engineering, Science, Processing and Design, 4th edition, Elsevier, 2019. • M.F. Ashby, K. Johnson, Materials and Design, Butterworth-Heinemann, 2002. • Materials Selection and Design, ASM Handbook, Vol.20, ed. G.E. Dieter, ASM international, 1997. • N.A. Waterman, M.F. Ashby, The Elsevier Materials Selector, Elsevier Science Publishers, 1991 (3 Volume series). <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M. F. Ashby, "Multy-objective optimization in material design and selection", Acta Mater, 2000, 48, 359-369. • S. K. Maiti, L. J. Gibson and M. F. Ashby, "Deformation and energy absorption diagrams for cellular solids", Acta Metall., 1984, 32, 1963-1975. • M. F. Ashby and Y. J. M. Brechet, "Designing hybrid materials", Acta Mater, 2003, 51, 5801-5821. • C. H. Caceres, "Economical and Environmental Factors in Light Alloys Automotive Applications", Metallurgical and Materials Transactions A, 2007, Vol 38a, 1649-1662.
--