

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MM621	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική Συμπεριφορά των Υλικών		
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
		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, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνολογία Υλικών, Φυσική Μεταλλουργία, Μηχανική των Υλικών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.mie.uth.gr/n_one_mathima.asp?id=27&cat=1&tp=%CE%A5%CE%9A2		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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	
Τα μαθησιακά αποτελέσματα που θα προκύψουν από το μάθημα «Μηχανική Συμπεριφορά των Υλικών» για τους φοιτητές του 6ου εξαμήνου είναι να αποκτήσουν συνδυασμό γνώσεων από διαφορετικούς κλάδους της επιστήμης του μηχανικού, όπως για παράδειγμα την αντοχή υλικών, την τεχνολογία υλικών και τη φυσική μεταλλουργία: Έμφαση δίνεται - στην κατανόηση της απόκρισης μεταλλικών υλικών κάτω από την επίδραση μηχανικών φορτίων. - στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς τους κατά την καταπόνησή τους σε διάφορες εντατικές καταστάσεις - την απόκτηση γνώσεων σχετικά με την χρήση υλικών στον σχεδιασμό στοιχείων κατασκευών, με στόχο την σωστή λειτουργία τους και την αποφυγή αστοχιών.	
Γενικές Ικανότητες <i>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;.</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και</i>

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
Το μάθημα Μηχανική Συμπεριφορά των Υλικών αποσκοπεί στο να αποκτήσει ο/η φοιτητής/τρια ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών για την συμπεριφορά υλικών σε διαφορετικές συνθήκες και καταπονήσεις, ώστε να μπορεί να εκπαιδευτεί στην λήψη αποφάσεων σχετικά με την χρήση υλικών για ειδικές εφαρμογές και περιβάλλοντα λειτουργίας, καθώς και την ανάλυση αστοχιών.	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανασκόπηση θεμελιωδών εννοιών: εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις, παραμορφώσεις - Μετασχηματισμοί τάσεων: κύριες τάσεις, κύρια επίπεδα και διευθύνσεις, μέγιστη διατμητική τάση - Στοιχεία θεωρίας ελαστικότητας: γραμμική και μη γραμμική ελαστικότητα, ανελαστικότητα, γενικευμένος νόμος του Hooke - Στοιχεία θεωρίας πλαστικότητας: καμπύλη διαρροής, ισοδύναμη τάση – παραμόρφωση, κριτήρια πλαστικής διαρροής (Von Mises, Tresca) - Μικροπλαστικότητα κρυστάλλων: γραμμοαταξίες, ολίσθηση κρυσταλλικών επιπέδων, νόμος Schmid - Μηχανισμοί ισχυροποίησης: εργοσκλήρυνση, κραμάτωση, γήρανση – καθίζηση, ισχυροποίηση από σύνορα κόκκων - Αρχές μηχανικής θραύσεων - Συμπεριφορά σε δυναμικές καταπονήσεις (κόπωση) - Συμπεριφορά σε υψηλές θερμοκρασίες (ερπυσμός)
--

(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	Ενίοτε χρήση Η/Υ και προτζέκτορα για προβολή ηλεκτρονικού υλικού μέσω διαφανειών	
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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	56
	Ασκήσεις	20
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	4
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	Διαδραστική Διδασκαλία	15
	Φροντιστήριο	15
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή	Η Γλώσσα αξιολόγησης του μαθήματος είναι η Ελληνική. Η μέθοδος αξιολόγησης που χρησιμοποιείται είναι διαμορφωτική – συμπερασματική και επίλυση προβλημάτων. Η τελική αξιολόγηση προκύπτει ως εξής: I. Γραπτή τελική εξέταση (70%): II. Πρόσδος (20%) III. Ασκήσεις (10%)	

Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τα κριτήρια αξιολόγησης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
---	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

1. Γ. Χαϊδεμενόπουλος, Α. Κατσαμάς, “Μηχανική Συμπεριφορά Υλικών”, σημειώσεις μαθήματος (2004).
(διατίθενται σε αρχεία μορφής .pdf στην ιστοσελίδα του Τμήματος, στη διεύθυνση http://www.mie.uth.gr/n_ekp_yliko.asp?id=27)
2. Γ.Ν. Χαϊδεμενόπουλος, “Φυσική Μεταλλουργία”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας (2000)
3. Θ. Κερμανίδης, “Αντοχή Υλικών”, τόμος Ι, Singular Publications (1994).
4. Σπ. Γ. Παντελάκης, Κ. Ι. Τσερπές, «Μηχανική Συμπεριφορά Υλικών», Εκδόσεις Τζιόλα (2016).
5. Ν. Αράβας, «Μηχανική των Υλικών», Τόμος Πρώτος, ,Εκδόσεις Τζιόλα (2014)

Αγγλική:

1. Dowling, N.E., Mechanical Behavior of Materials: Engineering Methods for
2. Deformation, Fracture, and Fatigue. 2007: Pearson Prentice Hall.
3. 2.F. A. McClintock, A. S. Argon, Mechanical Behavior of Materials, Addison-Wesley
4. Publishing Company Inc. (1996).
5. 3. W. F. Hosford, Mechanical Behavior of Materials, Cambridge University Press, (2005)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Materials Science and Engineering A
2. Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures
3. International Journal of Fatigue
4. Engineering fracture Mechanics