

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΝΑΟΜΕ1211	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ		
<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>	
Διαλέξεις, Ασκήσεις	5	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης  γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Υπό κατασκευή		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

*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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Να κατανοεί τις έννοιες της τάσης και της παραμόρφωσης.
- Να αξιολογεί την κατασκευαστική επάρκεια πρισματικών φορέων υπό μονοαξονική εντατική κατάσταση.
- Να αναπαριστούν σε τανυστική μορφή τις τάσεις και παραμορφώσεις.
- Να αναλύουν τις τάσεις και παραμορφώσεις σε διάφορα συστήματα αξόνων και να προσδιορίζουν τους κύριους άξονες.
- Να διατυπώνουν και επιλύουν τις εξισώσεων ισορροπίας και συμβιβαστού των παραμορφώσεων.
- Να υπολογίζει τις ορθές τάσεις λόγω κάμψης σε πρισματικούς φορείς.
- Να επιλύει την εξίσωση της ελαστικής γραμμής
- Να υπολογίζει τις διατμητικές τάσεις λόγω τεμνουσών δυνάμεων.
- Να αξιολογεί την κατασκευαστική επάρκεια πρισματικών φορέων υποκειμένων σε καθαρή στρέψη.
- Να αξιολογεί την αντοχή σε κόπωση.
- Να επιλέγει και εφαρμόζει κριτήρια για τον έλεγχο της αστοχίας μεταλλικών φορέων.
- Να σχεδιάζει πρισματικούς φορείς υποκειμένους σε λυγισμό λόγω θλιπτικής φόρτισης.
- Να αξιολογεί την επίδραση των θερμικών τάσεων λόγω ανομοιόμορφής κατανομής της θερμοκρασίας

Παράλληλα οι σπουδαστές θα εντρυφήσουν στις μεθόδους πειραματικού υπολογισμού των βασικών μηχανικών ιδιοτήτων μεταλλικών υλικών (όριο διαρροής – μέτρο ελαστικότητας – μέτρο διάτμησης – λόγος Poisson – σκληρότητα κ.α.)

### Γενικές Ικανότητες

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

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

.....

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Άλλες...

.....

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ορθή τάση και ορθή παραμόρφωση.
- Μηχανικές ιδιότητες των υλικών.
- Ελαστικότητα, πλαστικότητα και ερπυσμός.
- Γραμμική ελαστικότητα, νόμος Hooke, λόγος Poisson.
- Διαμητική τάση και γωνιακή παραμόρφωση.
- Πρισματικοί φορείς υπό μονοαξονική φόρτιση (Εφελκυσμός – Θλίψη).
- Τανυστής τάσεων και τανυστής παραμορφώσεων. Σχέσεις μετασχηματισμού τάσεων και παραμορφώσεων. Κύριο σύστημα αξόνων. Κύριες τάσεις.
- Διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας και συμβιβαστού.
- Γενικευμένος νόμος του Hooke.
- Κάμψη και διάτμηση πρισματικών φορέων.
- Εξίσωση ελαστικής γραμμής.
- Στρέψη αξόνων και πρισματικών φορέων.
- Γραμμικός ελαστικός λυγισμός πρισματικών φορέων.
- Κόπωση μετάλλων.
- Ανάπτυξη θερμικών τάσεων
- Πειραματική Αντοχή Υλικών (Εφελκυσμός-Διάτμηση-Κάμψη-Στρέψη-Λυγισμός-Σκληρομέτρηση).

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις στην τάξη
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ανάπτυξη λογιστικών φύλων από τους σπουδαστές στα πλαίσια των ασκήσεων. Το εκπαιδευτικό υλικό διανέμεται σε ηλεκτρονική μορφή.

<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p>	Διαλέξεις	65
<p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, 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>	Ατομικές εργασίες	39
<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>	Προσωπική μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος	<b>156</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p>	60% από την επίδοση στην τελική εξέταση	
<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>	40% από τις παραδοθείσες εργασίες.	
<p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>		

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. S. Timoshenko, "Strength of materials – Part 1: Elementary theory and problems", D. Van Nostrand Company, 1948
2. Gere & Timoshenko, "Mechanics of Materials", Springer-Science+Business Media, B.V., 1991.
3. Beer, Johnston, DeWolf, Mazurek, "Mechanics of Materials, Mac Graw Hill, 2015.
4. Π. Βουθούνης, «Μηχανική παραμορφώσιμου στερεού – Αντοχή των υλικών», 2013.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Journal of Mechanics, Cambridge University Press.
2. European Journal of Mechanics, Elsevier.
3. Journal of Applied Mechanics, ASME.