

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Τεχνική Μηχανική Ι

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΟΜ004	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Τεχνική Μηχανική Ι		
<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	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ</b> <i>(προαιρετικά)</i>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η κατανόηση, εκ μέρους των σπουδαστών, της επίδρασης των δυνάμεων και ροπών στην στατική ισορροπία επίπεδων γραμμικών απαραμόρφωτων φορέων. Η ανάπτυξη στατικού αισθητηρίου σχετικά με την επάρκεια συνδέσμων για την επίτευξη στερεότητας και ισοστατικότητας δικτυωτών φορέων. Η ανάπτυξη ικανότητας υπολογισμού και αξιολόγησης των αξονικών δυνάμεων που αναπτύσσονται στα μέλη των ραβδωτών φορέων και των μετατοπίσεων των κόμβων.

##### Γενικές Ικανότητες

- Δημιουργία του αναγκαίου υπόβαθρου, ώστε να γίνεται δυνατή η πλήρης κατανόηση των εννοιών και των τεχνικών στατικής επίλυσης δικτυωτών φορέων και υπολογισμού κέντρου βάρους επιφανειών.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Μηχανική. Αρχές διανυσματικού λογισμού. Δύναμη και ροπή. Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ζεύγος δυνάμεων. Παράλληλη μεταφορά δύναμης. Αναγωγή συστήματος δυνάμεων.
- Σύνθεση συντρεχουσών και παραλλήλων δυνάμεων – γραφικός και αναλυτικός υπολογισμός συνισταμένης. Ανάλυση δυνάμεων σε συνιστώσες. Δυνάμεις στο χώρο.
- Υπολογισμός εμβαδού επιφανειών και καθορισμός κέντρου βάρους απλών και σύνθετων επιφανειών.
- Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος. Μηχανισμοί, ισοστατικοί και υπερστατικοί φορείς, βαθμοί ελευθερίας, είδη στήριξης φορέων.
- Διάγραμμα ελευθέρου σώματος. Υπολογισμός αντιδράσεων φορέων.
- Δικτυωτοί φορείς. Μόρφωση - στοιχεία. Αναλυτική μέθοδος των κόμβων. Η μέθοδος των τομών Ritter.
- Σύνθετα δικτυώματα. Τριαρθρωτά δικτυώματα.
- Αρχή των δυνατών έργων. Υπολογισμός μετατοπίσεων κόμβων δικτυωμάτων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (Στην αίθουσα διδασκαλίας)</p>																							
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																								
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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.  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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="783 1128 1109 1189">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1109 1128 1449 1189">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="783 1189 1109 1227">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1109 1189 1449 1227">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1227 1109 1265">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1109 1227 1449 1265">78</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1525 1109 1653"><b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1109 1525 1449 1653"><b>130</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Αυτοτελής Μελέτη	78															<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>130</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	52																							
Αυτοτελής Μελέτη	78																							
<b>Σύνολο Μαθήματος (26 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>130</b>																							
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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 Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανάθεση εργασιών με στόχο την διερεύνηση της κατανόησης των εννοιών που διδάχθηκαν.</li> <li>2. Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (στην ελληνική γλώσσα).</li> <li>3. Δίνεται η δυνατότητα σε κάθε φοιτητή να ελέγξει το γραπτό του και να του αναλυθούν τα λάθη του.</li> </ol>																							

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://users.teilar.gr/~p.lokkas/Stat.pdf>
- Βαρδουλάκη Ι., Γιαννακόπουλου Α. «Τεχνική Μηχανική Ι», Εκδόσεις Συμμετρία 2004.
- Ν. Αραποστάθη, Δ. Αραποστάθη. «Τεχνική Μηχανική – Μηχανική Ι», Εκδόσεις Ίων, 2007.
- Π. Βουθούνη. «Μηχανική Απαραμόρφωτου Στερεού», Εκδόσεις Α. Βουθούνη, 2017.
- Beer F., Johnston E.R., Mazurek D., «Στατική – Τεχνική Μηχανική», Εκδόσεις Τζιόλα, 2018
- Θ. Γεωργόπουλου, «Στατική του απαραμόρφωτου σώματος», Έκδοση Π. Γεωργόπουλος, 2018.
- Hassan Al Nageim, «Structural Mechanics: Loads, Analysis, Design and Materials», Prentice Hall, 2003.
- R. Hulse, «Structural Mechanics», Red Globe Press, 2000.
- Hulse, R. Cain, J., «Structural Mechanics», Macmillan, 1994.