

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ   |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ              |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2701006                  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 1ο                        |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΜΗΧΑΝΙΚΗ                 |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          | 2 θεωρία+3<br>Ασκήσεις<br>Πράξης     | 5.5                       |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>                                                                                                                                                                                                    |                          |                                      |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                                     | Υποβάθρου                |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ελληνική                 |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΝΑΙ                      |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                        |                                      |                           |

## 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση των βασικών εννοιών της Μηχανικής και του τρόπου αντίληψης και επίλυσης τεχνικών προβλημάτων στατικής ισορροπίας.

Επίσης σκοπός του μαθήματος είναι η προετοιμασία των φοιτητών με τα απαιτούμενα τεχνικά εφόδια ώστε να αντιληφθούν και να κατανοήσουν ανώτερες έννοιες της μηχανικής στο μάθημα της Μηχανικής II (ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ)

1. Έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση θεμάτων που σχετίζονται με στατική μηχανική των επίπεδων φορέων
2. Να είναι σε θέση να επιλύουν θέματα κινηματικής μηχανικής του υλικού σημείου και του απολύτως στερεού σώματος
3. Να μπορούν με άνεση να κάνουν χρήση των εννοιών που σχετίζονται με την στατική μηχανική και την κινηματική μηχανική

### 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                                                              |
| 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                                                                       |                                                                                              |

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.

Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση για:

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, για την επίλυση στατικών και κινηματικών προβλημάτων
2. Αυτόνομη εργασία
3. Ομαδική εργασία

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στα πλαίσια του μαθήματος της Μηχανικής I οι φοιτητές διδάσκονται: Έννοιες του στερεού σχηματισμού και φορέα δυνάμεων, τα είδη στήριξης φορέων καθώς και τις εξισώσεις

ισορροπίας στο επίπεδο. Ισοστατικοί σχηματισμοί. Στατική λειτουργία. Εξέταση της ισοστατικότητας φορέα. Εντατικά μεγέθη διατομών δοκών. Διαγράμματα καμπτικών ροπών, τεμνουσών και αξονικών για αμφιέριστη δοκό, πρόβολο, δοκού Gerber. Τριαρθρωτά πλαίσια και τόξα. Δικτυώματα. Φορείς με συστήματα ενισχύσεως. Έννοια της γραμμής επιρροής και γραμμής επιρροής αμφιέριστης και αμφιπροέχουσας δοκού, δοκού Gerber, τριαρθρωτού πλαισίου, τόξου, δικτυωμάτων. Ακραίες τιμές εντατικών μεγεθών για διάφορες μορφές κινητών φορέων. Στατικά και κινηματικά αποδεκτά συστήματα. Αρχή δυνατών έργων σε ραβδωτούς φορείς. Θεώρημα Betti-Maxwell. Θεώρημα μοναδιαίου φορτίου. Υπολογισμός παραμορφώσεων ισοστατικών φορέων. Βασικές έννοιες της κινηματικής του υλικού σημείου και του απολύτως στερεού σώματος, κινηματικές εξισώσεις, μέθοδο δυνατών έργων, ροπές αδρανείας, προβλήματα μηχανισμών.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|------|------------------|-------|--|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>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.<br/><br/>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="671 965 1015 1032">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 965 1358 1032">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="671 1032 1015 1099">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 1032 1358 1099">65</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1099 1015 1167"></td> <td data-bbox="1015 1099 1358 1167"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1167 1015 1368">Προετοιμασία για Εργασίες που αφορούν θεωρητικές μελέτες (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)</td> <td data-bbox="1015 1167 1358 1368">27</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1368 1015 1435">Προσωπική μελέτη</td> <td data-bbox="1015 1368 1358 1435">45,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1435 1015 1514">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1015 1435 1358 1514">137,5</td> </tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 65 |  |  | Προετοιμασία για Εργασίες που αφορούν θεωρητικές μελέτες (ατομικές ή ομαδικές εργασίες) | 27 | Προσωπική μελέτη | 45,5 | Σύνολο Μαθήματος | 137,5 |  |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
| Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
| Προετοιμασία για Εργασίες που αφορούν θεωρητικές μελέτες (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
| Προσωπική μελέτη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 137,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br/><br/>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<br/><br/>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>                                                                                             | <p>Γραπτή Εξέταση: 100%</p> <p>Προαιρετικά σύνταξη εργασίας και παρουσίαση μέχρι ποσοστού 20%, αφαιρουμένου από το ποσοστό της γραπτής εξέτασης</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |           |    |  |  |                                                                                         |    |                  |      |                  |       |  |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μηχανική του απαραμόρφωτου στερεού, Στατική, Βουθούνης, Παναγιώτης Α. , εκδ ιδίου
2. Στατική: Μηχανική του στερεού σώματος, ασκήσεις I, Εμμανουήλ Ε. Γδούτος, Χρ. Ν. Κάλφας, εκδ. Συμμετρία
3. Στατική των ισοστατικών φορέων Διαγράμματα [N], [Q], [M]: Γραμμές επιρροής: Αρχή δυνατών έργων, Γιάννης Β. Γκαρούτσος, εκδ. SPIN
4. Τεχνική μηχανική Μηχανική I: Στατική των στερεών και ειδικά κεφάλαια, Νικόλαος Αραποστάθης, Δημήτριος Αραποστάθης, εκδ. Ίων
5. Στατική Τεχνική μηχανική, Ferdinand P. Beer, Russell E. Johnston, Elliot R. Eisenberg, εκδ. Τζιόλα
6. Εφαρμοσμένη στατική, Walter Wagner, Gerhard Erllhof, εκδ. Κλειδάριθμος
7. Στατική, Εμμανουήλ Ε. Γδούτος, εκδ. Συμμετρία
8. Μηχανική του απόλυτου στερεού, Κινηματική και δυναμική, εκδ. Συμμετρία
9. Theory of Elasticity, Stephen Timoshenko, Mcgraw-Hill College
10. Theory of Elastic Stability, Stephen P. Timoshenko, James M. Gere, Dover Publications
11. Engineering Mechanics: Statics (13th Edition), Russell C. Hibbeler, Prentice Hall 2012
12. Engineering Mechanics: Statics [J. L. Meriam, L. G. Kraige, Wiley 2011
13. Schaum's Outline of Statics and Strength of Materials (Schaum's), John Jackson , Harold Wirtz, McGraw-Hill 1983.