

## Ανάλυση Κατασκευών II

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                  |                                                                                             |                                       |                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Μηχανικών                                                                                   |                                       |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Μηχανολόγων Μηχανικών                                                                       |                                       |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό                                                                                 |                                       |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | <b>0813.8.004.0</b>                                                                         | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                | <b>6</b>                  |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 2                                                                        |                                       |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |                                                                                             | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Θεωρητικές διαλέξεις                             |                                                                                             | 3                                     | 4                         |
| Ασκήσεις πράξης                                  |                                                                                             |                                       |                           |
| Εργαστηριακές ασκήσεις                           |                                                                                             | 2                                     | 2                         |
|                                                  |                                                                                             | <b>5</b>                              | <b>6</b>                  |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας                                                  |                                       |                           |
| <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>        | <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/MECH150/">https://eclass.hmu.gr/courses/MECH150/</a> |                                       |                           |

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| Μαθησιακά Αποτελέσματα                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Το μάθημα «ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 2» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στον τρόπο λειτουργίας των προχωρημένων τεχνικών πεπερασμένων στοιχείων στις μηχανολογικές κατασκευές. Το μάθημα έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα που σχετίζονται με τον τρόπο με τον οποίο τα πεπερασμένα στοιχεία |

επιλύουν προχωρημένα προβλήματα ανάλυσης μηχανολογικών κατασκευών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη δομή τυπικού κώδικα πεπερασμένων στοιχείων και την ανάπτυξη λογισμικού με χρήση προγραμμάτων πεπερασμένων στοιχείων καθώς και μεθόδους βελτιστοποίησης.

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

1. Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας των προχωρημένων προβλημάτων πεπερασμένων στοιχείων σε μηχανολογικές κατασκευές.
2. Γνωρίζει και εφαρμόζει τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την επίλυση των προβλημάτων αυτών.
3. Προτείνει λύσεις σε προχωρημένα θέματα ανάλυσης κατασκευών και προχωρημένων προβλημάτων Πεπερασμένων Στοιχείων με εφαρμογές σε προβλήματα Μηχανολογικών Κατασκευών.
4. Προτείνει λύσεις σε προβλήματα ανάλυσης κατασκευών με μεθόδους Βελτιστοποίησης .

#### **Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων**

Το μάθημα πραγματεύεται:

- Ισοπαραμετρικά Πεπερασμένα Στοιχεία.
- Βελτιστοποίηση δικτύματος με τη μέθοδο πλήρους τάσεως.
- Τη μέθοδο Βέλτιστων Κριτηρίων.
- Ειδικές και Γενικές Μεθόδους Βελτιστοποίησης.
- Ειδικά πεπερασμένα στοιχεία δυο διαστάσεων για την ανάλυση κελυφών.

#### **Εργαστηριακές Ασκήσεις**

Το μάθημα ολοκληρώνεται στα πλαίσια του Εργαστηρίου όπου γίνονται εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση προγραμμάτων για επίλυση των ασκήσεων που διδάσκονται στη θεωρία. Γίνεται εφαρμογή σε προχωρημένα προβλήματα με πεπερασμένα στοιχεία δυο διαστάσεων.

Χρήση των προγραμμάτων

-ABAQUS

-ADAPTIC

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

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία</li> <li>Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση</li> <li>Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                       | Διαλέξεις                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 52                              |
|                                                       | Εργαστήριο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26                              |
|                                                       | Αυτοτελής μελέτη                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 52                              |
|                                                       | Ομαδική εργασία Θεωρίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
|                                                       | Ομαδική εργασία Εργαστηρίου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|                                                       | Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50                              |
|                                                       | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>180</b>                      |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                            | <p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Γραπτή τελική εξέταση (80%) <ul style="list-style-type: none"> <li>με επίλυση προβλημάτων</li> <li>με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> </li> <li>Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι (20%)</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.</p> |                                 |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1.Βελτιστοποίηση και Λογισμικό Κατασκευών: Πεπερασμένα Στοιχεία, Ισογεωμετρικά Στοιχεία, Συνοριακά Στοιχεία, Προβατίδης Χριστόφορος Γ. ISBN: 978-960-418-527-6 2015 Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α

2.Μέθοδος των Πεπερασμένων Στοιχείων II, ΤσαμασφύροςΓεώργιος Ι.,Θεοτόκογλου Ευστάθιος Ελ. ISBN: 960-266-141-0 Διαθέτης (Εκδότης): Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, έτος 2005

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Σχετικά με την Υπολογιστική Μηχανική – Πεπερασμένα Στοιχεία

- IEEE
- Elsevier
- IEEE Access