

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

|                                                  |                                                                                                     |                                      |                           |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | Τεχνολογίας                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | Συστημάτων Ενέργειας                                                                                |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | Προπτυχιακό                                                                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | ΜΣΕ1210                                                                                             | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 2 <sup>ο</sup>            |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | Μαθηματικά II                                                                                       |                                      |                           |
| <b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>                                  | Σπυρίδων Κωτσόπουλος                                                                                |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      |                                                                                                     | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| Διαλέξεις (Θεωρίας, ασκήσεις)                    |                                                                                                     | 4                                    | 5                         |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Υποβάθρου                                                                                           |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                  | -                                                                                                   |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>         | Ελληνικά                                                                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | Δεν προσφέρεται σε φοιτητές ERASMUS+                                                                |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="https://eclass.uth.gr/courses/ENERGY_U_194">https://eclass.uth.gr/courses/ENERGY_U_194</a> |                                      |                           |

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| Η απόκτηση βασικών μαθηματικών γνώσεων στην περιοχή της γραμμικής άλγεβρας, του διαφορικού λογισμού, της μιγαδικής ανάλυσης, των σειρών Fourier, του μετασχηματισμού Laplace και τις εφαρμογές των στο αντικείμενο των συστημάτων ενέργειας.      |
| <b>Γενικές Ικανότητες</b>                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>Λήψη αποφάσεων</li> <li>Αυτόνομη εργασία</li> </ul> |

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Ενότητα 1η: Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας

1. Πίνακες. Ιδιότητες, άλγεβρα πινάκων, αντίστροφοι και συμμετρικοί πίνακες.
2. Ορίζουσες. Ιδιότητες.
3. Ομογενή και μη ομογενή γραμμικά συστήματα, μέθοδος Cramer και μέθοδος Gauss.
4. Διανυσματικοί χώροι, γραμμική ανεξαρτησία, βάση. Γραμμικές απεικονίσεις, αλλαγή βάσης.
5. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα.
6. Έμφαση δίνεται στις εφαρμογές. Γίνεται χρήση λογισμικών απεικόνισης και υπολογισμών.

#### Ενότητα 2η: Διαφορικές εξισώσεις

1. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις και Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους. Προβλήματα Αρχικών Τιμών και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών.
2. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις: Εισαγωγικές έννοιες, ύπαρξη και μοναδικότητα λύσης, καλώς τοποθετημένα προβλήματα, γεωμετρικά χαρακτηριστικά λύσεων (ολοκληρωτικές καμπύλες, πεδίο διευθύνσεων).
3. Εξισώσεις 1ης τάξης, μέθοδοι επίλυσης.
4. Εξισώσεις ανώτερης τάξης, γενική θεωρία γραμμικών εξισώσεων n-οστής τάξης.

#### Ενότητα 3η: Μιγαδική ανάλυση

1. Στοιχεία μιγαδικής ανάλυσης.
2. Παραγωγή και ολοκλήρωση μιγαδικών συναρτήσεων. Αρμονικές συναρτήσεις.

#### Ενότητα 4η: Μετασχηματισμοί

1. Σειρές Fourier.
2. Μετασχηματισμός Laplace. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace.
3. Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με τη βοήθεια του μετασχηματισμού Laplace.
4. Συνέλιξη

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

|                                                |                                                                                              |                          |  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ                               | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                           |                          |  |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης eClass του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. |                          |  |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                           | Δραστηριότητα                                                                                | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου |  |
|                                                | Διαλέξεις                                                                                    | 52                       |  |
|                                                | Ασκήσεις                                                                                     | 10                       |  |
|                                                | Μελέτη                                                                                       | 10                       |  |
|                                                | Μη καθοδηγούμενη μελέτη                                                                      | 78                       |  |
|                                                | Σύνολο Μαθήματος                                                                             | 150 ώρες                 |  |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ                            | Τελική γραπτή εξέταση: Επίλυση προβλημάτων, Ερωτήσεις σύντομης απάντησης                     |                          |  |

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Βιβλίο [94689203]: Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 2η Έκδοση, Παπασχοινόπουλος Γ. - Σχοινάς Χ. - Μυλωνάς Ν.  
<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:94689203/0>
2. Βιβλίο [7349]: ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ, Χαράλαμπος Γ. Ζαγούρας, Δημήτριος Ν. Γεωργίου  
<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:7349/0>
3. Βιβλίο [68381163]: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ: Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Διανυσματική Ανάλυση, ΠΑΥΛΟΣ ΧΑΤΖΗΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ  
<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:68381163/0>
4. Βιβλίο [68375409]: Μαθηματικά ΙΙ β έκδοση, Ρασσιάς Θ.  
<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:68375409/0>
5. Βιβλίο [98785217]: Εφαρμοσμένα Μαθηματικά για Οικονομολόγους και Μηχανικούς, Χαλιδιάς Νικόλαος  
<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:98785217/0>
6. Βιβλίο [94643845]: Ανώτερα Μαθηματικά για Μηχανικούς, Zill Dennis G.  
<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:94643845/0>

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

*Μη διαθέσιμη πληροφορία.*