

■ ΜΥ33 – Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις

ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|--|---|---------------------------|---|
| ΣΧΟΛΗ | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΜΥ33 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | Γ |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ | | |
| ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ | ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ | |
| Διαλέξεις | 4 | 7 | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | Επιστημονικής Περιοχής | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ | - | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ | Ελληνική/Αγγλική | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΝΑΙ | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | http://eclass.uowm.gr/ | | |

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| |
|---|
| Μαθησιακά Αποτελέσματα |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα είναι σε θέση να γνωρίζουν την ταξινόμηση των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, • θα μπορούν να επιλύουν ειδικές μορφές διαφορικών εξισώσεων 1^{ης} και 2^{ης} τάξεως, |

- Θα μπορούν να εφαρμόζουν προσεγγιστική μέθοδο για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων 1^{ης} τάξης που δεν επιδέχονται αναλυτική λύση,
- Θα έχουν κατανοήσει την μέθοδο πινάκων για την επίλυση συστημάτων διαφορικών εξισώσεων,
- Θα έχουν έρθει σε επαφή με προβλήματα άλλων επιστημονικών πεδίων, η διεκπεραίωση των οποίων εξαρτάται από την κατασκευή και επίλυση κατάλληλων διαφορικών εξισώσεων.

Γενικές Ικανότητες

- Εξοικείωση με τη χρήση του διαφορικού συνάρτησης.
- Κατανόηση της ανάγκης χρήσης αριθμητικών μεθόδων.
- Προαγωγή της επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η γενική γραμμική εξίσωση πρώτης τάξης. Γραμμικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές. Γραμμικές εξισώσεις με μεταβλητούς συντελεστές. Γραμμικές εξισώσεις με κανονικά ιδιάζοντα σημεία. Ύπαρξη και μοναδικότητα λύσεων εξισώσεων πρώτης τάξης: εξισώσεις που χωρίζουν μεταβλητές, ακριβείς εξισώσεις, η μέθοδος των διαδοχικών προσεγγίσεων, η συνθήκη Lipschitz, σύγκλιση των διαδοχικών προσεγγίσεων. Μη τοπική ύπαρξη λύσεων. Προσεγγίσεις και μοναδικότητα λύσεων. Ύπαρξη και μοναδικότητα λύσεων σε συστήματα και εξισώσεις n-οστής τάξης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ | Στην τάξη. | |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ | Ηλεκτρονικές διαλέξεις. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email. | |
| ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου |
| | Διαλέξεις | 52 ώρες |
| | Εργασίες | 43 ώρες |
| | Αυτοτελής Μελέτη | 80 ώρες |
| | Σύνολο Μαθήματος | 175 ώρες |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| | (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα) | |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ | Εργασίες 20%. Γραπτή τελική εξέταση 80%. | |

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Διαφορικές Εξισώσεις, Μετασχηματισμοί και Μιγαδικές Συναρτήσεις, Μυλωνάς Νίκος - Σχοινάς Χρήστος. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε (2015).
2. Διαφορικές Εξισώσεις, Κυβεντίδης Θωμάς Α. Εκδόσεις ΖΗΤΗ (2012).
3. Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών, W.E. Boyce - R.C. Di Prima. Εκδόσεις ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ Ο.Ε (2015).
4. Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Logan David. Εκδόσεις LIBERAL BOOKS (2014).
5. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις (2η έκδοση), Αλικάκος Νικόλαος, Καλογερόπουλος Γρηγόρης. Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ (2019).