

Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών

Ύλη μαθήματος “Εφαρμοσμένα Μαθηματικά”

- A. Σειρές Fourier, επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με τη βοήθεια των σειρών Fourier, σύγκλιση με την έννοια της μέσης τιμής. Παραγωγή και Ολοκλήρωση σειρών Fourier. Μετασχηματισμός Fourier.
- B. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (Μ.Δ.Ε.): Βασικές έννοιες, ύπαρξη και μοναδικότητα λύσης, σχηματισμός Μ.Δ.Ε.
Μ.Δ.Ε. 1ης τάξης: Μέθοδοι επίλυσης, ορθογώνιες επιφάνειες, ταξινόμηση και κανονική μορφή, Υπερβολικές εξισώσεις και ανάπτυξη κρουστικών κυμάτων.
Μ.Δ.Ε. 2ης τάξης: Ταξινόμηση Μ.Δ.Ε., κανονικές μορφές Μ.Δ.Ε. με δύο ανεξάρτητες μεταβλητές. Μέθοδος χωριζόμενων μεταβλητών: Παραβολική εξίσωση με ομογενείς και μη-ομογενείς συνοριακές συνθήκες. Υπερβολικές μονοδιάστατες εξισώσεις, πρόβλημα παλλόμενης χορδής, μη-ομογενείς υπερβολικές εξισώσεις (Περίπτωση Α).
Εξισώσεις Laplace και Helmholtz. Προβλήματα σε πολικές συντεταγμένες: Ελλειπτικές εξισώσεις και συνοριακές συνθήκες, εξίσωση Laplace.
- C. Μιγαδικές Συναρτήσεις: Βασικές έννοιες, μιγαδικές συναρτήσεις, παραγωγή και ολοκλήρωση, θεώρημα Cauchy, επικαμπύλια ολοκληρώματα, ολοκληρωτικοί τύποι Cauchy, σειρές Taylor, Laurent, ολοκληρωτικά υπόλοιπα και εφαρμογές (εκτός από το θεώρημα Mittag-Leffler).

ο Διδάσκων

Π. Χατζηκωνσταντίνου
Καθηγητής