

Ύλη μαθήματος “Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι”

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (Δ.Ε.):

Επίλυση Δ.Ε. με δυναμοσειρές πλησίον ομαλού και κανονικού ανώμαλου σημείου (Μέθοδοι Fuchs – Frobenius).

Ειδικές Συναρτήσεις Γάμμα, Σφάλματος.

Εξισώσεις και συναρτήσεις Bessel, Neumann, Hankel, ιδιότητες, γεννήτρια συνάρτηση, ορθογωνιότητα (όχι οι ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις τους).

Εξίσωση και πολώνυμα Legendre, ιδιότητες, γεννήτρια συνάρτηση, ορθογωνιότητα (όχι οι ολοκληρωτικές αναπαραστάσεις τους).

Μετασχηματισμός Laplace, ιδιότητες, συναρτήσεις Δέλτα (Dirac) και Βήματος, συνέλιξη, μέθοδοι εύρεσης του αντίστροφου μετασχηματισμού Laplace, επίλυση Δ.Ε. με το μετασχηματισμό Laplace.

Σειρές Fourier, επίλυση Δ.Ε. με τη βοήθεια των σειρών Fourier, σύγκλιση με την έννοια της μέσης τιμής. Ομοιόμορφη σύγκλιση, παραγωγή και ολοκλήρωση σειρών Fourier (όχι διπλές σειρές Fourier). Ολοκληρώματα Fourier, μετασχηματισμός Fourier. Μετασχηματισμός Fourier των συναρτήσεων Δέλτα και Βήματος, επίλυση Δ.Ε. με τη χρήση μετασχηματισμού Fourier.

Προβλήματα ιδιοτιμών, συστήματα Sturm-Liouville (όχι μέθοδος Gram-Schmidt). Ανάπτυγμα ως προς ιδιοσυναρτήσεις.

ο Διδάσκων

Π. Χατζηκωνσταντίνου

Καθηγητής