

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Πληροφορικής.
Μάθημα: «Υπολογιστικά Μαθηματικά», Χειμερινό Εξάμηνο 2007.

Διδάσκων:

Νικόλαος Π. Γαλατσάνος, mail: galatsanos@cs.uoi.gr, tel: 26510-98861,
<http://www.cs.uoi.gr/~galatsanos/COURSES.htm>

Βιβλίο:

W. Boyce, R. DiPrima, «Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών», Εκδόσεις ΕΜΠ 1997.

Διδακτέα Ύλη

- 1) Εισαγωγή, Γραμμικές και Διαχωρίσιμες Διαφορικές Εξισώσεις, Κεφ. (1, 2.1, 2.2),
- 2) Μη Γραμμικές Μοντελοποίηση, Προβλήματα Δυναμικής Πληθυσμών. Κεφ. (2.3, 2.4, 2.5, 2.6),
- 3) Προβλήματα Μηχανικής, Ακριβείς Εξισώσεις, Ολοκληρώνοντες Παράγοντες. Κεφ. (2.7, 2.8, 2.9, 2.10),
- 4) Ομογενείς Εξισώσεις Δεύτερης Τάξης, Γραμμική Ανεξαρτησία. Κεφ. (3.1, 3.2, 3.3),
- 5) Χαρακτηριστική Εξίσωση, Μιγαδικές Ρίζες, Πολλαπλές Ρίζες. Κεφ. (3.4, 3.5)
- 6) Μη Ομογενείς Εξισώσεις, Μέθοδος Προσδιορισμού Συντελεστών, Μέθοδος Μεταβολής Παραμέτρων, Ταλαντώσεις. Κεφ. (3.6, 3.7, 3.8, 3.9)

ΠΡΟΟΔΟΣ I, Η Ημερομηνία. θα καθοριστεί στο μάθημα.

- 7) Γραμμικές Εξισώσεις Ανώτερης Τάξης, Θεωρία και Τεχνικές Λύσης. Κεφ. (4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
- 8) Μετασχηματισμός Laplace, Λύση Προβλημάτων Αρχικών Τιμών. Κεφ. (6.1, 6.2)
- 9) Κλιμακωτές Συναρτήσεις, Μη Συνεχής Είσοδος. Κεφ. (6.3, 6.4).
- 10) Κρουστικές Συναρτήσεις, Συνελκτικό Ολοκλήρωμα. Κεφ. (6.5, 6.6).
- 11) Εισαγωγή, Συστήματα Γραμμικών Εξισώσεων 1^{ης} Τάξεως, Ομογενή Συστήματα με Σταθερούς Συντελεστές, Μιγαδικές και Επαναλαμβανόμενες Ιδιοτιμές. Κεφ. (7.1, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8).
- 12) Αριθμητικές Μέθοδοι, Μέθοδος Euler, Σφάλματα, Βελτιώσεις, Runge-Kutta. (Κεφ. 8.1, 8.2, 8.3, 8.4)

ΠΡΟΟΔΟΣ II, Ημερομηνία θα καθοριστεί στο μάθημα.

Τρόπος Βαθμολόγησης:

Α) Πρόοδος I 15%, Πρόοδος II 15%, Τελικό Διαγώνισμα 70%. Η Πρόοδοι, είναι υποχρεωτικές και ο βαθμός τους θα συνυπολογίζεται και για την περίοδο του Σεπτεμβρίου.