

## Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών

Ύλη μαθήματος “Μαθηματικά ΙΙΙ”

(Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις)

Βασικές έννοιες Δ.Ε. πρώτης τάξης: Μέθοδοι χωριζομένων μεταβλητών, ομογενείς, πλήρεις, γραμμικές Δ.Ε., εξισώσεις Bernoulli, d'Alembert-Lagrange, Clairaut, Ισογώνιες καμπύλες, περιβάλλουσα, Εφαρμογές, Γραμμικές Δ.Ε. ανώτερης τάξης και θεώρημα ύπαρξης λύσης, Γραμμική ανεξαρτησία συναρτήσεων, ορίζουσα Wronski, καλώς τοποθετημένα προβλήματα, μη ομογενείς γραμμικές Δ.Ε., υποβιβασμός της τάξης Δ.Ε..

Μη γραμμικές Δ.Ε. 2ης τάξης, της μορφής:  $y''=f(y)$ ,  $y''=f(y')$ ,  $y''=f(x,y)$ ,  $y''=f(y,y')$ .

Γραμμικές Δ.Ε. 2ης τάξης, μέθοδοι των προσδιοριστέων συντελεστών και μεταβολής των παραμέτρων, Δ.Ε. Euler, Εφαρμογές.

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

Γραμμικά συστήματα 1ης τάξης: Αναγωγή Δ.Ε. ανώτερης τάξης σε συστήματα Δ.Ε. 1ης τάξης, συστήματα κανονικής μορφής.

Γραμμικά συστήματα 1ης τάξης με σταθερούς συντελεστές: ομογενή συστήματα, λύση με διαγωνιοποίηση, μη ομογενή συστήματα 1ης τάξης, επίλυση συστημάτων με το μετασχηματισμό Laplace.

ο Διδάσκων

Π. Χατζηκωνσταντίνου