



ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΑΜΗΝΟ 3^ο: ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ & ΜΙΓΑΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ Ακ. Έτος 2020-21

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ - ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

- 1) **Εισαγωγικές Έννοιες:** Ορισμός \ Έννοια Λύσης Συνήθους Διαφορικής Εξίσωσης (σ.δ.ε.) \ Προβλήματα Αρχικών τιμών.
- 2) **Σ.Δ.Ε. Πρώτης Τάξης:** Γραμμικές Εξισώσεις \ Χωριζόμενων Μεταβλητών \ Ομογενείς Εξισώσεις \ Σχεδόν Ομογενείς Εξισώσεις \ Διαφορικές Εξισώσεις ολικού διαφορικού (Ακριβείς) \ Ολοκληρώνων Παράγων ή πολλαπλασιαστής Euler \ Εξίσωση Bernoulli \ Εξίσωση Riccati \ Εξίσωση Clairaut \ Εξίσωση D' Alembert-Lagrange.
- 3) **Γραμμικές Σ.Δ.Ε_2^{ης} τάξης:** Εισαγωγή \ Γενική θεωρία γραμμικών ομογενών \ Υποβιβασμός της τάξης \ Ομογενείς γραμμικές σ.δ.ε. με σταθερούς συντελεστές \ Μη-ομογενείς γραμμικές σ.δ.ε: Μέθοδος Μεταβολής των Σταθερών (Lagrange) - Μέθοδος Προσδιορισμού των Συντελεστών \ Υπέρθυση των λύσεων \ Εφαρμογές στις Μηχανικές Ταλαντώσεις.
- 4) **Γραμμικές Σ.Δ.Ε Ανώτερης τάξης:** Εισαγωγή \ Γενική θεωρία γραμμικών ομογενών \ Ομογενείς γραμμικές σ.δ.ε. με σταθερούς συντελεστές \ Μη-ομογενείς γραμμικές σ.δ.ε: Μέθοδος Προσδιορισμού των Συντελεστών \ Μέθοδος Μεταβολής των Σταθερών (Lagrange).
- 5) **Επίλυση Σ.Δ.Ε. με Δυναμοσειρές:** Γενικά περί Δυναμοσειρών \ Άλγεβρα των δυναμοσειρών \ Ομαλά σημεία- Επίλυση με δυναμοσειρές γύρω από ομαλό σημείο \ Εξίσωση Legendre- Πολυώνυμα Legendre \ Κανονικά ιδιάζοντα σημεία \ Εξίσωση Euler \ Λύση γύρω από κανονικό ιδιάζον σημείο-Μέθοδος Frobenius-Εξίσωση δεικτών-δείκτες ιδιομορφίας \ Η Εξίσωση Bessel: μηδενικής τάξης, 1^{ης} τάξης και ½ τάξης.

ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

ΖΩΓΡΑΦΟΥ, 20 01 2021