

Υψηλή ΗΜ Πεδίων Α (όχι κατ'ανάγκη με αυτή τη σειρά)

- Εξισώσεις-νομοί Μαξγουελ, διαφορικοί και ολοκληρωτικοί. Δυναμή Λορεντζ σε σημειακά φορτία-κίνηση φορτίων σε στατικό ΗΜ πεδίο. Εκφράσεις των διαφορικών νομών σε καρτεσιανό, κυλινδρικό και σφαιρικό σύστημα συντεταγμένων.
- Κυματικές εξισώσεις ΗΜ πεδίων και εισαγωγή στα δυναμικά (ηλεκτρικό και μαγνητικό-διανυσματικό). Παλλόμενο ηλεκτρικό διπόλο, εισαγωγικές έννοιες.
- Υπαγωγή των διαφορικών εξισώσεων σε αλγεβρικές-διανυσματικές για τη διάδοση οδευόντων επιπέδων κυμάτων. Φασίθετες και χώρος Φουριε (χωρικός-χρονικός). Σχέσεις διασποράς, ισότροπικά και ανισότροπικά οπτικά μέσα.
- Ηλεκτροστατική και μαγνητοστατική προσέγγιση και απλοποίηση των νομών-εξισώσεων. Σχέσεις σε διαχωριστικές επιφάνειες υλικών. Απλά υλικά, μόνιμοι ηλεκτρίτες και μόνιμοι μαγνήτες. Αγωγιμότητα. Απλές έννοιες πυκνωτών, πηνίων και ομικών αντιστάσεων. Κυκλωματική θεωρήση-Μητρώα χωρητικότητας και επαγωγών.
- ΗΜ ενέργεια και ακτινοβολία (Ποϊντινγκ). Γενικές και ειδικές εκφράσεις. ΗΜ ορμή και τάσεις. Τάσεις Μαξγουελ-γενικές εκφράσεις. Δυναμείς με τη μέθοδο των δυνατών μετατοπίσεων για γραμμικά υλικά. Δυναμείς υπολογιζόμενες με τη βοήθεια της μεθόδου των τάσεων Μαξγουελ.