

Анотація курсу «Методи електродинаміки у часовій області»

Викладач — доц. Бутрим О.Ю.

Курс — лекційний з практичними заняттями

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета цього курсу — дати теоретичні основи методів розв’язання задач електродинаміки у часовій області, зокрема ознайомити з методом скінченних різниць у часовій області (FDTD), методом інтегральних рівнянь у часовій області (IETD), та аналітичними методами на основі модових розкладань полів у регулярних структурах.

Завдання дисципліни — вивчення теоретичних основ чисельних методів електродинаміки у часовій області і набуття навичок застосування отриманих знань для розв’язання практичних задач.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: теоретичні основи обчислювальних методів у часовій області, алгоритми моделювання нестационарних електродинамічних процесів, методику чисельного розв’язання типових задач електродинаміки за допомогою вивчених методів.

вміти: використовувати отримані знання для створення алгоритмів та програм для аналізу нестационарних хвильових процесів в електродинамічних структурах, розраховувати основні параметри цих структур, грамотно обирати та застосовувати відповідні методи для розв’язання різноманітних електродинамічних задач.

Література

Базова

1. *Allen Taflov, Susan C. Hagness.* “Computational Electrodynamics: The Finite-Difference Time-Domain Method.” Artech House, 2005. – 1006 p.
2. *Sadasiva M. Rao* “Time Domain Electromagnetics.” Academic Press, 1999. – 372 p.
3. *Wenhua Yu, Raj Mittra* “Parallel Finite-Difference Time-Domain Method” Artech House, 2006. ISBN: 1596930853. – 262 p.

Допоміжна

1. *Anders Bondeson, Thomas Rylander, Par Ingelstrom,* "Computational Electromagnetics" Springer, 2005. ISBN: 0387261583. – 222 pages.

2. *Nathan Bushyager, Emmanuil M. Tentzeris* "MRTD (MultiResolutionTimeDomain) Method in Electromagnetics." Morgan and Claypool Publishers. 2006. ISBN: 1598290142. – 108 pages
3. *Gail Stein* "Perfect Matched Layer (PML) for Computational Electromagnetics" Morgan and Claypool Publishers, 2007. ISBN: 1598290827. – 117 pages.
4. *Lloyd N. Trefethen* "Spectral Methods in MATLAB (Software, Environments, Tools)." SIAM: Society for Industrial and Applied Mathematics, 2001. ISBN: 0898714656. – 184 pages