

Анотація курсу “Обчислювальні методи електродинаміки”

Викладач – Каліберда М. Є.

Курс – лекційний з практичними заняттями.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – вивчити найбільш поширені та потужні чисельні методи розв’язання задач різного ступеню складності, які виникають у електродинаміці.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні ідеї, переваги та недоліки чисельних методів розв’язання задач, які виникають у електродинаміці, теоретичні основи їх синтезу, властивості збіжності та стійкості.

Література

Базова

1. О.Зенкевич, К. Морган. Конечные элементы и аппроксимация. «Мир», М., 1986.

2. Катрич В. А., Майборода Д. В., Погарский С. А., Просвирнин С. Л. Численные методы в прикладной физике. – Х.: ХНУ имени В. Н. Каразина, 2008. – 156 с.

3. Колдаев В. Д. Численные методы и программирование. М: ИД Форум-Инфра-М, 2009. – 337 с.

4. Forsythe G. E., Wasow W. R. Finite-difference methods for partial differential equations. – Wiley, 1960. – 444 p.

5. Муха В. С. Вычислительные методы и компьютерная алгебра. – Минск, 2006. – 127 с.

6. Бахвалов Н. С. Численные методы. – М: Наука, 1975. – 632 с.

7. Самарский А. А., Гулин А. В. Численные методы. – М: Наука, 1989. – 432 с.

8. Мухелишвили Н. И. Сингулярные интегральные уравнения. – М.: Наука, 1968. – 512 с.

9. Лифанов И. К. Метод сингулярных интегральных уравнений и численный эксперимент (в математической физике, аэродинамике, теории упругости и дифракции волн). – М: ТОО “Янус”, 1995. – 520 с.

10. Литвиненко Л. Н., Просвирнин С. Л. Спектральные операторы рассеяния в задачах дифракции волн на плоских экранах. – Киев: Наукова думка, 1984. – 240 с.

Допоміжна

1. Крылов В. И., Шульгина Л. Т. Справочная книга по численному интегрированию. – М: Издательство иностранной литературы, 1966. – 371 с.

2. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. — М.: Физматлит, 1960. – Т. 2. – 680 с.

3. Никольский В.В. Электродинамика и распространение радиоволн. «Наука», М., 1973.

4. Harrington R. F. Field computation by moment methods. – N-Y: MacMillan, 1968. – 150 p.

5. Гандель Ю. В. Метод дискретных особенностей в задачах электродинамики // Вопросы кибернетики. – 1986. – Вып. 124. – С. 166-183.

6. Гандель Ю. В., Еременко С. В., Полянская Т. С. Математические вопросы метода дискретных токов: Обоснование численного метода дискретных особенностей решения двумерных задач дифракции электромагнитных волн. Ч. 2. – Харьков: ХГУ, 1992. – 145 с.

7. Taflove A., Brodwin M. E. Numerical solution of steady-state electromagnetic scattering problems using the time-dependent Maxwell's equation // IEEE Transactions on Microwave Theory and Technique. – 1975. – Vol. 23, No. 4. – P. 623–630.