

Анотація курсу " Основи дистанційного зондування та неруйнівного контролю промислових та біомедичних об'єктів"

Викладач — професор Батраков Дмитро Олегович

Курс — лекційний, з практичними та семінарськими заняттями.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення цього курсу є вивчення методів, моделей та засобів, які використовуються для визначення електрофізичних властивостей різних середовищ та об'єктів. В математичному плані ці задачі відносяться до так званих обернених задач (некоректних задач із суттєво неповними даними).

Після вивчення дисципліни студенти мають:

знати:

основи й загальні поняття обернених задач теорії розсіяння, методи формулювання і розв'язку таких задач; фізичні основи явищ, що застосовуються в дистанційному зондуванні та неруйнівному контролі якості промислових споруд та виробів.

уміти:

використовувати отримані знання при розв'язуванні практичних задач дистанційного зондування та неруйнівного контролю якості промислових виробів: створенні алгоритмів та при розробці відповідного програмного забезпечення.

Рекомендована література

Базова література

1. Ваньян Л.Л. Основы электромагнитных зондирований.- М.: Недра, 1965.- 108с.
2. Хмелевский В.К. Электроразведка.-М.:Изд-во МГУ, 1984. - 422с.
3. Дмитриев В.И. Обратные задачи электромагнитных методов геофизики.- В кн.:Некорректные задачи естествознания.-М.: Изд-во МГУ, 1987.-с.54-76.
4. Радиолокационные методы исследования Земли Под ред. Ю.А.Мельника.- М.: Сов. радио, 1980.- 264с.
5. Slater Ph.N. Radiometric consideration in remote sensing//Proceeding of the IEEE.- 1985.- V.73,№ 6.-P.997-1011.
6. Финкельштейн М.И., Мендельсон В.Л., Кутев В.А. Радиолокация слоистых земных покровов.-М.: Сов. радио. 1977.-254с.
7. Богородский В.В., Козлов А.И. Микроволновая радиометрия земных покровов.-Л.: Гидрометеиздат, 1985-272с.

8. Л.И. Линденбратен, Л.Б. Наумов Медицинская рентгенология, М., «Медицина», 1984, 384с.
9. В.И. Милько Рентгенология, К., «Вища школа», 1983, 239с.
10. Frank Natterer Algorithms in Tomography
11. Frank Natterer Numerical Methods in Tomography, 1999
12. Adel Faridani Mathematical problems in computed tomography

Допоміжна

1. Batrakov D.O., Zhuck N.P. Solution of a General Inverse Scattering Problem Using the Distorted Born Approximation and Iterative Technique. // Inverse Problems, vol. 10, N1, pp.39-54, Feb. 1994.
2. Zhuck N.P., Batrakov D.O. Inverse Scattering Problem in the Polarization parameters Domain for Isotropic Layered Media: Solution via Newton-Kantorovich Iterative Technique // Journal of Electromagnetic Waves and Applications. - June 1994.- Vol. 8.- No 6.- pp.759-779.
- 3 Батраков Д.О.,Жук Н.П. Итерационное решение обратной задачи зондирования неоднородных сред в области значений поляризационных параметров // Радиотехника и электроника.- 1993. - т. 38. - №6. -с.1106-1114.
4. Батраков Д.О.,Будко Н.В.,Жук Н.П. Интерпретация данных зондирования слоистых структур на основе решения обратной задачи рассеяния электромагнитных волн I.// Журнал технической физики.- 1994.- т. 64, N1, сс. 152-161.