



Περιγραφή Μαθήματος «Ιατρικά Απεικονιστικά συστήματα»

Διάλεξη 1,2. Εισαγωγικές έννοιες Απαιτούμενες γνώσεις φυσικής ακτίνων Χ - Προβολική Ραδιογραφία

- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας και ύλης (Σκέδαση Rayleigh, Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, Σκέδαση Compton, Δίδυμη γένεση, Γραμμικός, μαζικός συντελεστής εξασθένησης)
- Στατιστική φωτονίων, θόρυβος Poisson
- Παραγωγή ακτίνων Χ
- Ανίχνευση ακτίνων Χ: Αναλογική ραδιογραφία (βασισμένη σε φιλμ), Ψηφιακή Ραδιογραφία (Computer Radiography, flat-panel detector fields, CCDs, TFT) array

Διάλεξη 3,4. Υπολογιστική Τομογραφία

- Εισαγωγή στην επεξεργασία διακριτών σημάτων
- Ο διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT)
- Βασικές αρχές λειτουργίας
- Παράλληλες προβολές – Θεώρημα τομής Fourier (FST)
- Ανακατασκευή εικόνας βάσει του FST
- Επαναληπτικοί αλγόριθμοι ανακατασκευής εικόνων
- Αξονικός τομογράφος: αρχή λειτουργίας των σύγχρονων τομογράφων (2^{ης}, 3^{ης}, 4^{ης} γενιάς, σπειροειδείς)

Διάλεξη 4, 5. Μαγνητική Τομογραφία (Magnetic Resonance Imaging -MRI)

- Μαγνητική διπολική ροπή μ , ιδιοστροφορμή (spin) στοιχειωδών σωματιδίων, κίνηση της μ σε εξωτερικό Μαγνητικό πεδίο
- Παλμοσειρές, Χρόνοι αποκατάστασης μαγνήτισης
- Υλικό (Hardware) μαγνητικού τομογράφου
- Τρόποι απεικόνισης

Διάλεξη 6. Ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση: Εκπομή μονού φωτονίου (Single photon Emission)

- Απαραίτητα στοιχεία φυσικής: ραδιενέργεια, α , β , γ διάσπαση, ισότοπα, Γεννήτριες ισοτόπων
- Επιλογή ισοτόπων
- γ -Κάμερα
- Τα συστατικά μέρη της γ -κάμερας
- Αρχές λειτουργίας (grid, PMTs, υπολογισμός θέσης κλπ)
- Σπινθηρογραφήματα, δυναμικές μελέτες
- Τομογραφία γ -κάμερας (SPECT)

Διάλεξη 7 Ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση: Ποζιτρονική τομογραφία

- β διάσπαση, παραγωγή και εξαύλωση ποζιτρονίου
- Ισότοπα που χρησιμοποιούνται για PET
- τύποι συμπτωτικών γεγονότων

- Ανιχνευτές σπινθηρισμού, κύκλωμα χρονισμού
- Ανακατασκευή εικόνων

Διάλεξη 8. Υπέρηχοι

Διάλεξη 9, 10. Στοιχεία απεικονιστικής ανατομίας και Φυσιολογίας

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

 <p>MEDICAL IMAGING PHYSICS Fourth Edition</p> <p>William R. Hendee, Ph.D. Senior Associate Dean and Vice-President Dean of the Graduate School of Biomedical Sciences Professor and Vice Chair of Radiology Professor of Radiation Oncology, Biophysics, Bioethics Medical College of Wisconsin Professor of Biomedical Engineering Marquette University</p> <p>E. Russell Ritenour, Ph.D. Professor and Chief of Radiology Physics, Medical School Director of Graduate Studies in Biophysical Sciences and Medical Physics, Graduate School University of Minnesota</p> <p>WILEY-LISS A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION</p>	 <p>THE ESSENTIAL PHYSICS OF MEDICAL IMAGING Second Edition</p> <p>JERROLD T. BUSHBERG J. ANTHONY SEIBERT EDWIN M. LEIDHOLDT, JR. JOHN M. BOONE</p>
 <p>MEDICAL SCIENCE SERIES</p> <p>THE PHYSICS OF MEDICAL IMAGING</p> <p>S WEBB</p> <p>Taylor & Francis Taylor & Francis Group</p>	<p>The Mathematics of Medical Imaging</p> <p>Charles L. Epstein November 6, 2001</p>

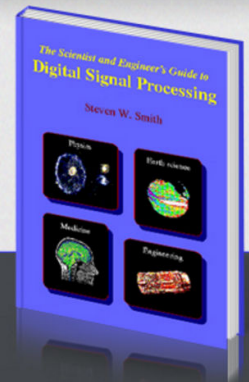


The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing By Steven W. Smith, Ph.D.

[Home](#) [The Book by Chapters](#) [About the Book](#) [Steven W. Smith](#) [Blog](#) [Contact](#)

**Yes, it's true - You can browse and/or
download the entire book without
charge**

» Browse and/or download chapters from the book
» Copyright and permissible use



<http://www.dspguide.com/ch25/5.htm>

Principles of Computerized Tomographic Imaging

[Avinash C. Kak](#)

School of Electrical Engineering
Purdue University

[Malcolm Slaney](#)

Originally: Schlumberger Palo Alto Research
Currently: [Yahoo! Research](#)



<https://engineering.purdue.edu/~malcolm/pct/>