

Τίτλος Μαθήματος: Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος (ΜΕ)

Τύπος Μαθήματος: Μεικτό

Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας: 3Θ + 2Ε

Πιστωτικές Μονάδες: 6

Τυπικό Εξάμηνο Διδασκαλίας: ΣΤ' Εξάμηνο

Επίπεδο Μαθήματος: Υποχρεωτικό

Προαπαιτούμενα:

Στόχος-Σκοποί του Μαθήματος: Η εκμάθηση των τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την ψηφιακή επεξεργασία βιοσημάτων από τα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα των βιοϊατρικών διατάξεων και συσκευών.

Περιγραφή Μαθήματος:

Ψηφιοποίηση σήματος. Σήματα και συστήματα: βασικά σήματα διακριτού χρόνου, ιδιότητες σημάτων. Συνέλιξη και συσχέτιση. Επεξεργασία στο πεδίο των συχνοτήτων: διακριτός μετασχηματισμός FOURIER, ψηφιακό φιλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων, μετασχηματισμός κυματιδίων (Wavelet), Επεξεργασία στο πεδίο του χρόνου: ψηφιακά φίλτρα (Finite Impulse Response - FIR, Infinite Impulse Response - IIR), συνάρτηση μεταφοράς και μετασχηματισμός Z, υλοποιήσεις ψηφιακών φίλτρων (DFI, DFII, σειριακή, παράλληλη υλοποίηση), σχεδιασμός ψηφιακών φίλτρων FIR.

Εφαρμογές σε ΗΚΓ, ΗΕΓ, ΗΜΓ κλπ.

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ψηφιακή επεξεργασία βιοσημάτων από τα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα των βιοϊατρικών διατάξεων και συσκευών και να γράφουν σχετικό κώδικα.

Βιβλιογραφία:

1. Oppenheim AV and Schaffer RW, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 1989.
2. Proakis JG and Manolakis DG, Introduction to Digital Signal Processing, MacMillan, 1988.
3. Lynn PA and Fuerst W, Digital signal processing with computer applications, John Wiley & Sons, 1994.
4. Ifeachor EC and Jervis BS, Digital Signal Processing – A Practical Approach, Addison-Wesley, 1993.
5. Mitra SK, Digital signal processing , a computer based approach, McGraw-Hill, 1998
6. Hayes M.H. Ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Εκδ. Τζιόλας, 1999
7. Semmlow J.L. Biosignal and Biomedical Signal Processing, Matlab-based applications, Marcell Dekker, 2004.
8. Karris ST, Signals and Systems with Matlab computing and Simuling Modelling, Orchard Publications, 2007.