

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	:EN3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	: ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	: 3
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	:6
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	:5 ^ο

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός και στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στην γραμμική και μή γραμμική Επεξεργασία Σήματος. Να τον τροφοδοτήσει με τις κατάλληλες γνώσεις και τις ικανότητες, ώστε να είναι μπορεί να αναλύει το σήμα στο πεδίο των συχνοτήτων, να διακρίνει τα διάφορα είδη θορύβου, να κατασκευάζει γραμμικά μοντέλα και να προβλέπει την αντίστοιχη χρονοσειρά. Επίσης, να μπορεί να αναλύει με μεθόδους μη γραμμικής δυναμικής ένα σήμα και να βρίσκει τις αναλλοίωτες παραμέτρους όπως η διάσταση συσχετισμού, η διάσταση εμβύθισης, ο συντελεστής Lyapunov, η εντροπία Kolmogorov. Ο φοιτητής θα μπορεί να ανακατασκευάζει τον χώρο των φάσεων να αφαιρεί τον θόρυβο και να κάνει πρόβλεψη χρονοσειρών με μή γραμμικές μεθόδους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Είδη σημάτων, χαρακτηριστικά μεγέθη σημάτων, πεδίο χρόνου και συχνοτήτων, μετασχηματισμοί Fourier – Αναλογικό Ψηφιακό σήμα μετατροπείς, είδη θορύβου, φίλτρα. Κατασκευή γραμμικών μοντέλων και πρόβλεψη. Εισαγωγή στη θεωρία του χάους. Χαοτικές χρονοσειρές, χώρος των φάσεων, η συνάρτηση αμοιβαίας πληροφορίας, η συνάρτηση αυτοσυσχετισμού. Τα διαγράμματα διαχωρισμού χώρου χρόνου, παράθυρο του Theiler. Οι αναλλοίωτες παράμετροι διάσταση συσχετισμού n και διάστασης εμβύθισης, η μέθοδος των κοντινότερων γειτόνων για την εύρεση της διάστασης εμβύθισης, ο συντελεστής Lyapunov, εντροπία Kolmogorov. Ελάττωση θορύβου. Πρόβλεψη χρονοσειρών με την ανακατασκευή του χώρου των φάσεων. Χρήση κατάλληλου λογισμικού για τις ανωτέρω διαδικασίες.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. R. Allen and D.Mills "Signal Analysis", IEEE Press – John Willey and Son's , 2004.
2. R Priemer, "Introductory Signal Processing", World Scientific Pub Co Inc, 1991.
3. D.Rockmore and D.HealyJr., "Modern signa processing", Cambridge University Press, 2004
4. G.P.Williams, "Chaos Theory Tamed", National Academy Press, 1997.
5. J.C.Sprott, "Chaos and Time Series Analysis", Oxford University Press, 2003.
6. H. Kantz and T. Schreiber, "Non linear time Series analysis", 2004.
7. Henry D I Abarbanel, "Analysis of Observed Chaotic Data", Springer Verlag, 1996.
8. Gregory L. Baker, "Chaotic Dynamics: An Introduction" Cambridge University Press, 1996.
9. G.Chen and T.Ueta, "Chaos in circuits and Systems", World Scientific Publishing, 2002.