

**Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:** 3 θεωρία + 1 ασκήσεις πράξεις

**Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:** Ε'

**Διδασκαλία:** Η διδασκαλία του μαθήματος έχει τη μορφή 15 διαλέξεων και ισάριθμων εργαστηριακών ασκήσεων, στο πλαίσιο των οποίων υπάρχει η δυνατότητα ανάληψης εργασιών.

**Ενδεικτικά προαπαιτούμενα:** □

**Διδακτικές μονάδες:** 6

**Σκοπός και στόχοι του μαθήματος:**

Η αναγνώριση προτύπων αποτελεί βασικό βήμα για την μετάβαση από τις έξυπνες μηχανές στις νοήμονες. Οι σπουδαστές διδάσκονται τις βασικές έννοιες, τα μαθηματικά μοντέλα και τις μεθόδους του κλάδου. Γνωρίζουν τις προκλήσεις του χώρου και αποκτούν το βασικό υπόβαθρο για περαιτέρω επιστημονικό και ερευνητικό έργο. Στο εργαστηριακό μέρος υλοποιούν νευρωνικούς και μη ταξινομητές με προγραμματισμό ή χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.

### Περίγραμμα μαθήματος:

- Εισαγωγή, στόχοι και σημασία της αναγνώρισης προτύπων. Συλλήψεις και συμβάντα.
- Ισότητα και Ομοιότητα Προτύπων. Αποστάσεις και Εσωτερικό Γινόμενο. Πίνακας Μεταβλητότητας.
- Προσδιορισμός Συγκεντρώσεων και Τάξεων. Εκπαίδευση με και χωρίς επόπτη. Ταξινόμηση και Αξιολόγηση.
- Γραμμικοί ταξινομητές, νευρωνικά δίκτυα perceptron.
- Μη γραμμικά προβλήματα ταξινόμησης. Νευρωνικά δίκτυα back propagation.
- Στατικές Μέθοδοι Ταξινόμησης. Κανόνας Απόφασης του Bayes. Κανόνας του κοντινότερου γείτονου.
- Εκπαίδευση Χωρίς Επόπτη. Προσδιορισμός Συγκεντρώσεων. Μέθοδος της αλυσίδας.
- Αξιολόγηση και επιλογή χαρακτηριστικών. Ανάλυση κύριων συνιστωσών. Εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων.
- Εφαρμογές.

### Βασική Βιβλιογραφία:

1. *Αναγνώριση προτύπων – Νευρωνικά δίκτυα*, ΤΕΙ Σερρών 2003.

### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. "NEURAL NETWORKS"

*Simon Haykin*

*Macmillan College Publishing Company Inc.*

*ISBN: 0-02-352761-7*

2. "Neural Network Architectures"

*Judith Dayhott*

*VAN NOSTRAND REINHOLD*

*ISBN: 0-442-20744-1*

3. "RATTERN RECOGNITION"

Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroubas

Academic Press

ISBN: 0-12-686140-4