ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΏΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΥ05052	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**5^{ο}**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Μηχανική Μάθηση**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	
Ασκήσεις Πράξης	1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1	
ΣΥΝΟΛΟ	**4**	**5**

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδικής Υποδομής, Υποχρεωτικό (Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων)
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://teachers.cm.ihu.gr/strch/apnd.pdf

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο μάθημα παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις έννοιες της Μηχανικής Μάθησης με απώτερο σκοπό την κατανόηση των τεχνολογικών εφαρμογών και επιτευγμάτων που βασίζονται στο συγκεκριμένο επιστημονικό κάδο. Η Μηχανική Μάθηση κυριαρχεί στην 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. Παρουσιάζεται με την χρήση λογισμικού η υλοποίηση ταξινομητών

Γενικές Ικανότητες

- Κατανόηση του στόχου του επιστημονικού κλάδου και των εφαρμογών που μπορούν να επιτευχθούν βάσει αυτού
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ
Διανυσματική περιγραφή
Εσωτερικό γινόμενο
Αποστάσεις.
Ευθεία, επίπεδο, υπερεπίπεδο
Επαυξημένα διανύσματα

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΕΠΟΠΤΗ

Αναγνώριση με βάση τα κέντρα των κλάσεων.
Αναγνώριση με γραμμικές διακριτικές συναρτήσεις
Γραμμικοί ταξινομητές
Εκπαίδευση γραμμικών ταξινομητών δυο κλάσεων
Η περίπτωση πολλών κλάσεων
Ταξινομητές πολλών επιπέδων
Μη γραμμικοί ταξινομητές
ΝΔ Back propagation
Δένδρα απόφασης
Ταξινόμηση με χρήση της θεωρίας πιθανοτήτων
Συνελικτικά Νευρωνικά Δίκτυα

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΩΡΙΣ ΕΠΟΠΤΗ
Απεικόνιση αλυσίδας.
Ο Αλγόριθμος ISODATA ή Κ-Μέσων (k-means ή c-means)
Νευρωνικό δίκτυο αυτο-οργανούμενου πίνακα απεικόνισης χαρακτηριστικών.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
Ανάλυση χαρακτηριστικών στην εκπαίδευση με επόπτη
Ανάλυση χαρακτηριστικών στην εκπαίδευση χωρίς επόπτη

4. ΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Παρουσίαση εφαρμογών και παραδειγμάτων με χρήση λογισμικού
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Ασκήσεις πράξης	13
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών	
Αυτοτελής Μελέτη	52
Ομαδική εργασία	21
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	***125***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση. 1. Η γραπτή τελική εξέταση του θεωρητικού μέρους περιλαμβάνει: - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ

1. Βιβλίο [13256974]: Αναγνώριση Προτύπων, Theodoridis S. Λεπτομέρειες
2. Βιβλίο [9743]: Νευρωνικά Δίκτυα & Μηχανική Μάθηση, Haykin Simon Λεπτομέρειες
3. Βιβλίο [13908]: ΤΕΧΝΗΤΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΙΑΜΑΝΤΑΡΑΣ Λεπτομέρειες

Συγράμματα που διανέμονται μέσω του Ιδρύματος ή της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος

Χ.ΣΤΡΟΥΘΟΠΟΥΛΟΣ «ΜΗΧΑΝΚΗ ΜΑΘΗΣΗ» ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία

Judith Dayhott, “Neural Network Architectures”, VAN NOSTRAND REINHOLD, ISBN: 0-442-20744-1