

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M124	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική Μάθηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Διαλέξεις και φροντιστήριο</i>	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενο προαπαιτούμενα: Πιθανότητες και Στατιστική, Γραμμική Άλγευρα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ (Βιβλιογραφία και υλικό μαθήματος στα ΑΓΓΛΙΚΑ)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/DI562/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Ο βασικός στόχος του μαθήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές τις θεωρητικές γνώσεις και τις βασικές υπολογιστικές δεξιότητες που απαιτούνται για τη χρήση και την ανάπτυξη αποτελεσματικών λύσεων μηχανικής μάθησης σε προβλήματα επεξεργασίας πληροφοριών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διατυπώνει και να εξηγεί τις συνιστώσες συστημάτων μηχανικής μάθησης. • Αναλύει το χώρο των χαρακτηριστικών και να εφαρμόζει μεθόδους μείωσης διαστάσεων και επιλογής χαρακτηριστικών. • Επιλέγει κατάλληλες τεχνικές εποπτευόμενης, μη-εποπτευόμενης, και βαθιάς μάθησης για την επίλυση προβλημάτων ανάλυσης δεδομένων. • Σχεδιάζει και υλοποιεί ολοκληρωμένα συστήματα μηχανικής μάθησης και αξιολογεί την απόδοσή τους.

Γενικές Ικανότητες

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία*

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα της μηχανικής μάθησης καλύπτει τόσο τα θεμέλια όσο και τις πρόσφατες εξελίξεις στη περιοχή της μηχανικής μάθησης από τη σκοπιά της στατιστικής μάθησης (statistical learning), δίνοντας έμφαση στην αλληλεπίδραση μεταξύ της στατιστικής μοντελοποίησης δεδομένων και της μαθηματικής βελτιστοποίησης. Το περιεχόμενο του μαθήματος οργανώνεται ως εξής. Αρχικά εισάγονται βασικές έννοιες που αφορούν στην αναπαράσταση δεδομένων (π.χ., εικόνων, ήχου, κειμένου) και την εξαγωγή χαρακτηριστικών. Στη συνέχεια παρουσιάζονται στατιστικά μοντέλα και αλγόριθμοι βελτιστοποίησης για παλινδρόμηση, ταξινόμηση, ομαδοποίηση, μείωση διαστάσεων και επιλογή χαρακτηριστικών καθώς επίσης τοπικές μέθοδοι, μέθοδοι πυρήνων και μηχανές εδραίων διανυσμάτων (support vector machines). Το δεύτερο μέρος του μαθήματος επικεντρώνεται στα δίκτυα βαθιάς μάθησης (deep neural networks). Θα συζητηθούν τα στοιχεία των νευρωνικών δικτύων, αλγόριθμοι εκπαίδευσης και αρχιτεκτονικές δικτύων.



