

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	501ΕΥΥΚ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ		
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 ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη Νευρωνικά Δίκτυα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές της αναγνώρισης προτύπων, μέσω της θεωρητικής ανάλυσης των θεμελιωδών εννοιών που διέπουν ένα σύγχρονο σύστημα αναγνώρισης προτύπων.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο σύνολο των αλγορίθμων εξαγωγής, επιλογής και ταξινόμησης χαρακτηριστικών ώστε να είναι εφικτή η αναγνώριση των διαφορετικών προτύπων που αποτελούν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Στο πλαίσιο αυτό θα μελετηθούν διάφορες μέθοδοι εξαγωγής και επιλογής χαρακτηριστικών, ενώ θα δοθεί έμφαση στις αρχές λειτουργίας διάφορων τύπων ταξινομητών.

Τέλος θα τεθούν οι γέφυρες του μαθήματος με άλλα διδασκόμενα μαθήματα (Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εισαγωγή στην Τεχνητή Όραση) ώστε να δομηθεί μία γενική εικόνα των δυνατοτήτων της αναγνώρισης προτύπων στα σύγχρονα συστήματα του μηχανικού.

Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος συνοψίζονται στις παρακάτω αποκτηθέντες δεξιότητες του/της φοιτητή / τριας:

- Αναπαράσταση των δεδομένων.
- Εξαγωγή, επιλογή και ταξινόμηση χαρακτηριστικών.
- Κατανόηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των επιμέρους ταξινομητών.
- Χρήση των ταξινομητών στο περιβάλλον προγραμματισμού Python.
- Κατανόηση των βασικών λειτουργιών ενός συστήματος αναγνώρισης προτύπων.
- Σχεδιασμός ενός τυπικού συστήματος αναγνώρισης προτύπων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων.
- Θεωρία αποφάσεων Bayes.
- Διαχωριστικότητα κλάσεων.
- Μηχανική μάθηση με εποπτεία και χωρίς.
- Γραμμικοί ταξινομητές (SVM, κλπ).
- Μη γραμμικοί ταξινομητές (νευρωνικά δίκτυα, κλπ).
- Εξαγωγή χαρακτηριστικών (feature extraction).
- Αμεταβλητότητα χαρακτηριστικών (invariants).
- Επιλογή χαρακτηριστικών (feature selection).
- Μείωση διαστάσεων χαρακτηριστικών (dimensionality reduction).
- Μετασχηματισμός δεδομένων (data transformation).
- Συναρτήσεις απόστασης (distance functions).
- Ομαδοποίηση (clustering).
- Ταίριασμα με υποδείγματα (template matching).
- Εφαρμογές αναγνώρισης προτύπων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παράδοση της ύλης με τη βοήθεια διαφανειών • Επικοινωνία μέσω e-mail και λογισμικού τηλεδιάσκεψης 	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>26 x 2 = 52 ώρες</p>

<p>(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Φροντιστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην υλοποίηση σε περιβάλλον Python, των αλγορίθμων και των μοντέλων αναγνώρισης προτύπων που παρουσιάζονται στις διαλέξεις.</p>	<p>13 x 2 = 26 ώρες</p>
	<p>Γραπτές εξετάσεις</p>	<p>2 x 1 = 2 ώρες</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>45 ώρες</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>125 ώρες</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κρίσεως - Επίλυση προβλημάτων 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σ. Θεοδωρίδης, Κ. Κουτρομπάς, «Αναγνώριση προτύπων», 1η Έκδοση, Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, 2011. (ΚΩΔ. 13256974).
- R. Duda, P. Hart and D. Stork, "Pattern classification", 2η Έκδοση John Willey and Sons, 2000.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Pattern Recognition
- IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence
- International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence
- Pattern Analysis & Applications