

## 922. Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	922	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες και μεθόδους επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής. Το μάθημα εστιάζεται σε μεθόδους επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής με ιδιαίτερη έμφαση στις σύγχρονες τεχνικές ευφυών συστημάτων όπως νευρωνικά δίκτυα, ασαφή λογική και συστήματα ευφυών πρακτόρων. Γίνεται ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της σχέσης ανθρώπου-μηχανής, τεχνητής νοημοσύνης και ευφυών συστημάτων. Εξετάζονται εφαρμογές με υπολογιστικές προσεγγίσεις μηχανικής μάθησης όπως Gaussian διεργασίες, μηχανές υποστήριξης διανυσμάτων και υβριδικών συστημάτων έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μία συνολική αντίληψη των διαδικασιών και ζητημάτων επικοινωνίας ανθρώπου μηχανής. Το μάθημα παρέχει μια ολοκληρωμένη και πρακτική εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και το ρόλο της στον έλεγχο πολύπλοκων συστημάτων όπως τα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα παραγωγής ενέργειας και του δικτύου μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Με αυτή την έννοια το μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία συγκεκριμένες μεθοδολογίες αναπτύσσονται σε επί μέρους ειδικά μαθήματα της κατεύθυνσης. Τέλος, στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής στον έλεγχο, λειτουργία και ασφάλεια περίπλοκων ηλεκτρομηχανολογικών/βιομηχανικών συστημάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανόηση των βασικών μεθόδων ευφυών συστημάτων και μάθησης μηχανής, την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και την σύνδεση τους με τη γενικότερη λειτουργία και ασφάλεια πολύπλοκων βιομηχανικών συστημάτων.
- Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών μεθόδων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής
- Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία ενός συστήματος επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής
- Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μία ομαδική εργασία σε μια μελέτη ηλεκτρομηχανολογικού συστήματος που περιλαμβάνει την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής, την ανάλυση του και τα βασικά μαθηματικά μοντέλα του συστήματος.

#### Γενικές Ικανότητες

Επικοινωνία δεδομένων και πληροφοριών και διαδραστικότητα μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή σε βασικές έννοιες συστημάτων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής, συμπεριλαμβανομένου τεχνητών νευρωνικών δικτύων, ασαφούς λογικής και συστημάτων ευφυών πρακτόρων. Εξετάζεται η επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και η εφαρμογή της για τον βέλτιστο έλεγχο, λειτουργία και ασφάλεια πολύπλοκων συστημάτων όπως δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και βιομηχανικών εργοστασίων. Εισαγωγή στη θεωρία μεθόδων μάθησης μηχανής, Gaussian διεργασιών και μηχανών υποστήριξης διανυσμάτων.

Ανάλυση συστημάτων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής και επιπτώσεις στην κατανομή κόστους και ασφάλειας. Σύγκριση μεθόδων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής και τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις. Γίνεται ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της σχέσης ανθρώπου

μηχανής και εξετάζουμε πιθανές εφαρμογές με υπολογιστικές προσεγγίσεις μηχανικής μάθησης. Το μάθημα παρέχει μια ολοκληρωμένη και πρακτική εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	26
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b> (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. <b>Γραπτές εξετάσεις:</b> (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή, Αβούρης Ν., Αθήνα: Δίαυλος, 2000
- Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή, Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., 3η έκδοση [Human-Computer Interaction, 3rd edition], Γκιούρδας, 2007
- Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή: μία σύγχρονη προσέγγιση, Ακουμιανάκης Δ., Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006
- Σχεδίαση Διεπαφής-Χρήστη, Shneiderman B., Plaisant C., Εκδόσεις Τζιόλα, 2010
- Fuzzy and Neural Approaches in Engineering, Tsoukalas, L.H., Uhrig, R.E., Wiley, New York, 1997