

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΞΣΕ881 - ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΙΔΡΥΜΑ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΞΣΕ881	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις & Ασκήσεις	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων που αφορούν στη χρήση Ψηφιακών Τεχνολογιών και Ευφυών συστημάτων, καθώς και στις εφαρμογές τους στο Περιβάλλον-Ξύλο-Έπιπλο.</p> <p>Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες των Ψηφιακών Τεχνολογιών και των Ευφυών Συστημάτων • Να γνωρίζουν τις δυνατότητες και τους επιμέρους κλάδους της Τεχνητής Νοημοσύνης και τις εφαρμογές της σε περιοχές όπως Περιβάλλον-Ξύλο-Έπιπλο • Να μπορούν να διακρίνουν πότε είναι εφικτή η ανάπτυξη ενός συστήματος βασισμένου σε Τεχνητή Νοημοσύνη, • Να αποκτήσουν την δεξιότητα να χρησιμοποιεί έτοιμα εργαλεία, ώστε να καταλήξουν σε ένα ευφύες σύστημα, • Να μπορούν να οργανώνουν τα δεδομένα σε απλά αρχεία ή σε ΒΔ ώστε να είναι επεξεργάσιμα, και να τα διαχειρίζονται με βασικές εντολές SQL • Να γνωρίζουν βασικές εντολές SQL προκειμένου να διαχειρίζεται τα δεδομένα του σε μία ΒΔ, • συνδυάζει αποτελέσματα από κατηγοριοποίηση (classification), ομαδοποίηση (clustering) και κανόνες συσχέτισης (association rules) και θα μπορεί να καταλήγει σε παραγωγή νέας γνώσης. • Να γνωρίζουν τις βασικές εντολές προγραμματισμού μικροελεγκτών με χρήση γλώσσας Python • Να έχουν βασικές γνώσεις Έμπειρων Συστημάτων και Νευρωνικών Δικτύων • Να μπορούν να δημιουργήσουν βασικές εφαρμογές με χρήση μικροελεγκτών, και ευφυών μεθόδων διαχείρισης δεδομένων
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των

<p>απαραίτητων τεχνολογιών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη Εργασία • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται και μαθαίνει για:</p> <p>Εισαγωγή στις Ψηφιακές Τεχνολογίες. Τεχνητή νοημοσύνη, Ευφυείς λειτουργίες και Ευφυή Συστήματα. Εισαγωγή στο Διαδίκτυο των πραγμάτων. Τεχνολογίες υλοποίησης ευφυών λειτουργιών.</p> <p>Έμπειρα Συστήματα (Αρχιτεκτονική Εμπειρών Συστημάτων, Αναπαράσταση γνώσης, Επεξεργασία γνώσης, Μηχανική γνώσης, Ανάπτυξη Εμπειρών Συστημάτων).</p> <p>Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Μοντέλο του νευρώνα, Αρχές λειτουργίας, Εκπαίδευση, Αξιολόγηση, Κατηγορίες Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων, Χρήση εργαλείων για την ανάπτυξη Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων).</p> <p>Αποθήκες Δεδομένων: Έννοια, μετασχηματισμός δεδομένων. Μετασχηματισμοί με SQL.</p> <p>Μεγαδεδομένα. Εξόρυξη δεδομένων. Μηχανική Μάθηση. Τεχνολογίες Αισθητήρων. Ενσωματωμένα Συστήματα και μικροελεγκτές. Προγραμματισμός μικροελεγκτών Arduino και Raspberry Pi σε γλώσσα Python. Μελέτες περίπτωσης εφαρμογών Ευφυών Αυτοματισμών και Μηχανικής Μάθησης σε έπιπλα και εσωτερικούς χώρους.</p> <p>Από την 1^η εβδομάδα δίνονται οι σχετικές κατευθύνσεις για την ύλη που θα καλυφθεί, ενώ συναφές εκπαιδευτικό υλικό και οδηγίες αναρτώνται στο e-class.</p> <p>Η τελική εργασία του μαθήματος περιλαμβάνει πέρα από την εκπόνηση και δημόσια προφορική παρουσίαση, σε καθορισμένη ημερομηνία (συνήθως την 12η εβδομάδα μαθημάτων). Η παρουσίαση θα διαρκεί 10' και θα ακολουθούν 5' ερωτήσεις από τους παρευρισκόμενους. Η βαθμολογία της εργασίας θα προσμετράται σε ποσοστό 25% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Το υπόλοιπο ποσοστό αφορά την τελική γραπτή εξέταση της θεωρίας του μαθήματος.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εποπτικών μέσων που αξιοποιούν τις Τ.Π.Ε.: Τερματικοί σταθμοί σε εργαστήριο Η/Υ με πρόσβαση σε κεντρικό εξυπηρέτη (server), προβολέας εικόνων-δεδομένων (video data projector), πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (e-class). • Χρήση Η/Υ, διαφάνειες ppt, projector • Διαδραστικός πίνακας • Δέκα οκτώ (18) Η/Υ σε εργαστηριακή αίθουσα για ελεύθερη χρήση από τους φοιτητές 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαδραστική διδασκαλία - Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	40

	Αυτοτελής Μελέτη	51
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Εφαρμόζονται διαδικασίες διαμορφωτικής και συνολικής αξιολόγησης.</p> <p>Η αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος γίνεται με τους εξής τρόπους: α) Με προαιρετική ενδιάμεση γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης και πραγματοποιείται στα μέσα του εξαμήνου (6^η -7^η εβδομάδα), β) με γραπτή εργασία που εκπονείται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και γ) με γραπτή τελική εξέταση που πραγματοποιείται στο τέλος του εξαμήνου (μετά την υλοποίηση 13 μαθημάτων) και περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Alippi, C. (2014). Intelligence for Embedded Systems: A Methodological Approach, Springer Int'l Publishing.
- Russell, S., & Norvig, P. (1995). Artificial Intelligence: A modern approach. Prentice-Hall International.
- Jamshidi, M. and H. R. Parsaei (1995). Design and Implementation of Intelligent Manufacturing Systems: From Expert Systems, Neural Networks, to Fuzzy Logic, Prentice Hall.
- Βερύκιος, Β. (2014). Μαθήματα Βάσεων Δεδομένων. κωδ. Εύδοξου 33094772, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Πογαρίδης, Δ. (2015). Ενσωματωμένα συστήματα, οι μικροελεγκτές AVR και ARDUINO, Εκδόσεις Δίσιγμα.
- Bell, C. (2017). MicroPython for the Internet of Things: A Beginner's Guide to Programming with Python on Microcontrollers, Apress.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Communications of the ACM
- IEEE Computer