

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	222	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΩΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
<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>			
Διαλέξεις		2	0,08
Εργαστηριακές ασκήσεις		3	0,12
ΣΥΝΟΛΟ Π.Μ. (Από Πίνακα 4)			5,00
<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>	Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα Ελληνικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://openeclass.aua.gr		

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια

- θα γνωρίζει τις δυνατότητες και τους επιμέρους κλάδους της Τεχνητής Νοημοσύνης που θα μπορεί να εφαρμόσει σε περιοχές της Βιοτεχνολογίας,
- θα μπορεί να διακρίνει τις έννοιες, *δεδομένα, πληροφορία, γνώση,*
- θα κατανοήσει την έννοια και τα χαρακτηριστικά ενός ευφυούς συστήματος,
- θα κατανοήσει την έννοια της εκπαίδευσης ενός τεχνητού νευρωνικού δικτύου,
- θα διακρίνει πότε είναι εφικτή η ανάπτυξη ενός συστήματος βασισμένου σε Τεχνητή Νοημοσύνη,
- θα μπορεί να διακρίνει και να επιλέγει την καταλληλότερη μέθοδο για την εξαγωγή γνώσης μέσα από ένα μεγάλο πλήθος δεδομένων,
- θα αποκτήσει την δεξιότητα να χρησιμοποιεί έτοιμα εργαλεία για εξόρυξη γνώσης, προκειμένου να αναπτύξει ένα ευφύες σύστημα,

- Θαμπορεί να οργανώνει τα δεδομένα σε απλά αρχεία ή σε βάση δεδομένων ώστε να είναι επεξεργάσιμα,
- Θα γνωρίζει βασικές εντολές SQL για να διαχειρίζεται τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων,
- Θα συνδυάζει αποτελέσματα από κατηγοριοποίηση (classification), ομαδοποίηση (clustering) και κανόνες συσχέτισης (association rules) και θα μπορεί κατ' αυτόν τον τρόπο να καταλήγει σε παραγωγή νέας γνώσης.

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

Παραγωγή 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

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων: Μοντέλα ΒΔ, Εισαγωγή στην SQL.

Αποθήκες Δεδομένων: Έννοια, μετασχηματισμός δεδομένων.

Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη

- Έμπειρα Συστήματα (Αρχιτεκτονική Εμπειρών Συστημάτων, Αναπαράσταση γνώσης, Επεξεργασία γνώσης, Μηχανική γνώσης, Ανάπτυξη Εμπειρών Συστημάτων).
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Μοντέλο του νευρώνα, Αρχές λειτουργίας, Εκπαίδευση, Αξιολόγηση, Κατηγορίες Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων, Χρήση εργαλείων για την ανάπτυξη Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων).

Μέθοδοι και τεχνικές εξόρυξης γνώσης από δεδομένα.

- Κατηγοριοποίηση (Μοντέλα κατηγοριοποίησης, τύποι και αξιολόγηση κατηγοριοποιητών).
- Ομαδοποίηση (Έννοια ομαδοποίησης, βασικές οικογένειες αλγορίθμων ομαδοποίησης).
- Βασικοί Κανόνες Συσχέτισης.

Αξιοποίηση εργαλείων εξόρυξης γνώσης από δεδομένα (ενδεικτικά, WEKA, Analysis Services).

Αξιοποίηση εργαλείων ανάπτυξης Εμπειρών Συστημάτων, Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων.

Ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών Ευφυών Συστημάτων με έμφαση στη Βιολογία και Βιοτεχνολογία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη (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>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές Εξειδικευμένο λογισμικό. Χρήση του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω <u>openeclass</u> και μέσω e-mail.</p>											
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. 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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 577 1029 633">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1034 577 1359 633">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 640 1029 674">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1034 640 1359 674">26 ώρες (1,04 ECTS)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 680 1029 714">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1034 680 1359 714">39 ώρες (1,56 ECTS)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 721 1029 777">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1034 721 1359 777">60 ώρες (2,40 ECTS)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 784 1029 869">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1034 784 1359 869">125 ώρες (5 ECTS)</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 ώρες (1,04 ECTS)	Εργαστηριακές ασκήσεις	39 ώρες (1,56 ECTS)	Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες (2,40 ECTS)	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	26 ώρες (1,04 ECTS)											
Εργαστηριακές ασκήσεις	39 ώρες (1,56 ECTS)											
Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες (2,40 ECTS)											
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)											
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%), διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει προβλήματα/ασκήσεις βασισμένα στη θεωρία που διδάχθηκε.</p> <p>II. Εργαστηριακές Εξετάσεις (10%).</p> <p>III. Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες (10%)</p> <p>Ο τελικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω επιμέρους αξιολογήσεων.</p>											

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Α. Νανόπουλος, Ι. Μανωλόπουλος. Εισαγωγή στην Εξόρυξη και στις Αποθήκες Δεδομένων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- Remco R. Bouckaert, Eibe Frank, Mark Hall, Richard Kirkby, Peter Reutemann, Alex Seewald, David Scuse. WEKA Manual for Version 3-6-9. The University of Waikato, 2013. (Εγχειρίδιο και λογισμικό ελεύθερα διαθέσιμο από το University of Waikato)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- DATAMINE - Data Mining and Knowledge Discovery
- IDA - Intelligent Data Analysis
- IJDWM - International Journal of Data Warehousing and Mining
- MLDM - Transactions on Machine Learning and Data Mining