

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	222	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ (ΕΠΙΛΟΓΗΣ)		
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
Θεωρία: Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο: Χρήση Εργαλείων Λογισμικού		2	
<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,
- κατανοήσει την έννοια και τα χαρακτηριστικά ενός ευφυούς συστήματος,
- κατανοήσει την έννοια της εκπαίδευσης ενός ευφυούς συστήματος,
- διακρίνει πότε είναι εφικτή η ανάπτυξη ενός συστήματος βασισμένου σε Τεχνητή Νοημοσύνη,
- μπορεί να διακρίνει και να επιλέγει την καταλληλότερη μέθοδο για την εξαγωγή γνώσης μέσα από ένα μεγάλο πλήθος δεδομένων,
- αποκτήσει την δεξιότητα να χρησιμοποιεί έτοιμα εργαλεία για εξόρυξη γνώσης, προκειμένου να καταλήξει σε ένα ευφυές σύστημα,
- μπορεί να οργανώνει τα δεδομένα σε απλά αρχεία ή ΒΔ προκειμένου να είναι επεξεργάσιμα,
- γνωρίζει 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.

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 και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- 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

Θεωρία

1. Επισκόπηση των σχεσιακών ΒΔ και των Αποθηκών Δεδομένων. Σχεδιασμός και υλοποίηση Αποθηκών δεδομένων.
2. Παραδείγματα σεναρίων ενοποίησης και ανταλλαγής δεδομένων. Διαδικασία εξαγωγής, μετατροπής και εισαγωγής δεδομένων ETL. Αντιμετώπιση προβλημάτων μετασχηματισμού και ελλιπούς πληροφoρίας στις Βάσεις Δεδομένων.
3. Αστεροειδή (star schemata) και σχήματα χιονονιφάδας (snowflake schemata). Πίνακες διαστάσεων (dimension tables) και πίνακες συμβάντων (fact tables). Πολυδιάστατα μοντέλα δεδομένων – υπερ-κύβοι. Αναλυτική επεξεργασία δεδομένων (OLAP) και σχετικές πράξεις.
4. Οπτικοποίηση δεδομένων
5. Μέθοδοι και τεχνικές εξόρυξης γνώσης από δεδομένα.
 - Κατηγοριοποίηση (Μοντέλο κατηγοριοποίησης, Τύποι και αξιολόγηση κατηγοριοποιητών).
 - Ομαδοποίηση (Εννοια ομαδοποίησης, βασικές οικογένειες αλγορίθμων ομαδοποίησης).
 - Βασικοί Κανόνες Συσχέτισης.

Εργαστήριο

1. Ειδικό λογισμικό ανοικτού κώδικα για τη δημιουργία και διαχείριση Αποθηκών Δεδομένων.
2. Ειδικό λογισμικό ανοικτού κώδικα για την αναλυτική επεξεργασία δεδομένων.
3. Χρήση εργαλείων εξόρυξης γνώσης από δεδομένα (ενδεικτικά, WEKA, Analysis Services).
4. Ανάπτυξη εκπαιδευτικών Εφαρμογών Ευφυών Συστημάτων με έμφαση στη Βιολογία και Βιοτεχνολογία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές Εξειδικευμένο λογισμικό. Χρήση του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω open eclass και μέσω e-mail.

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	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39 ώρες</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26 ώρες</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>60 ώρες</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td></td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες	Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες										
Αυτοτελής μελέτη	60 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Θεωρία Τελική Εξέταση, γραπτή ή προφορική, διαβαθμισμένης δυσκολίας στη θεωρία, που μπορεί να περιλαμβάνει Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Προβλήματα-ασκήσεις. Εφόσον είναι εφικτό, στη διάρκεια του εξαμήνου θα διενεργούνται Πρόοδοι των οποίων η βαθμολογία θα λαμβάνεται υπόψη στον τελικό βαθμό της Θεωρίας. Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10. Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5. II. Εργαστήριο Τελική Εξέταση στον υπολογιστή των εργαλείων λογισμικού που διδάχθηκαν. Εφόσον είναι εφικτό, - θα αξιολογείται η επίδοση των εκπαιδευομένων στις ασκήσεις που τους δίδονται στη διάρκεια του εξαμήνου, - θα διενεργούνται Πρόοδοι στη διάρκεια του εξαμήνου και η βαθμολογία των ως άνω θα λαμβάνεται υπόψη στον τελικό βαθμό του Εργαστηρίου. Κλίμακα Βαθμολογίας: 0-10. Ελάχιστος Προβιβάσιμος Βαθμός: 5. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος είναι ο μέσος όρος των βαθμών της Θεωρίας και του Εργαστηρίου. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι ρητά προσδιορισμένα και αναρτημένα στη σελίδα του μαθήματος στο eClass και οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στα παραδοτέα (γραφτό και αρχεία) της εξέτασής τους. Η αξιολόγηση, εάν απαιτηθεί, πραγματοποιείται ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας eClass, για τη γραπτή εξέταση και των εργαλείων τηλεδιάσκεψης, για παρουσίαση εργασιών ή προφορικών εξετάσεων.										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια), **Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων**, 2η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2018, Αθήνα.
2. Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, Jure Leskovec, **Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων - 3η Έκδοση**, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, 2020, Αθήνα.
3. Νικόλαος Ματσατσίνης, **Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων**, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, 2020, Αθήνα.
4. Κύρκος Ευστάθιος, **Επιχειρηματική Ευφυΐα και Εξόρυξη Δεδομένων** (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320088) Έκδοση: 1/2016 ISBN: 978-960-603-109-0. Ηλεκτρονικό Βιβλίο. Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος".
5. Σταλίδης Γιώργος, Καρδάρης Δημήτρης, **Διαχείριση δεδομένων και επιχειρηματική ευφυΐα**. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320080). Έκδοση: 1/2016. ISBN: 978-960-603-398-8. Ηλεκτρονικό Βιβλίο Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος".

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

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