

## 723. Εξόρυξη Δεδομένων

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	723	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εξόρυξη Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει ως στόχο να δώσει τις βασικές αρχές, μεθόδους και αλγόριθμους εξόρυξης γνώσης από μεγάλα σύνολα δεδομένων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- κατανοούν τις έννοιες και διαδικασίες εξόρυξης δεδομένων
- να κατανοήσουν μεθόδους και αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων
- να επιλέγουν τις κατάλληλες μεθόδους και αλγόριθμους
- να υλοποιούν αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.  
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
 Λήψη αποφάσεων  
 Αυτόνομη εργασία  
 Ομαδική εργασία  
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

-**Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων:** Βασικές έννοιες και εργασίες εξόρυξης δεδομένων, τύποι και ποιότητα δεδομένων, προ-επεξεργασία δεδομένων, μοντελοποίηση με διαστάσεις, άμεση αναλυτική επεξεργασία, μηχανική μάθηση, τεχνικές εξόρυξης δεδομένων  
 -**Κατηγοριοποίηση:** Βασικές έννοιες, βασικοί αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης, δέντρα αποφάσεων, νευρωνικά δίκτυα, κανόνες κατηγοριοποίησης, συνδυασμός τεχνικών  
 -**Συσταδοποίηση:** Ομοιότητα και μέτρα απόστασης, ακραία σημεία, ιεραρχικοί αλγόριθμοι, διαμεριστικοί αλγόριθμοι, συσταδοποίηση μεγάλων βάσεων δεδομένων, σύγκριση αλγορίθμων συσταδοποίησης.  
 -**Κανόνες Συσχέτισης:** Βασικές έννοιες, συχνά στοιχειοσύνολα, βασικοί αλγόριθμοι, παράλληλοι και καταμεμημένοι αλγόριθμοι, σύγκριση αλγορίθμων, τεχνικές επαγωγής κανόνων συσχέτισεων, μέτρηση ποιότητας κανόνων.  
 -**Τεχνικές Οπτικής Παρουσίασης:** Αρχές και κανόνες, τεχνικές μείωσης αποστάσεων, γεωμετρικές τεχνικές, ιεραρχικές τεχνικές, τεχνικές βασισμένες σε εικόνες, γραφήματα, παραμόρφωσης εικόνας, αξιολόγηση και σύγκριση

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Ώρες Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Πρακτική Άσκηση	26
	Ομαδική Εργασία	26

	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	3
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>133</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Ομαδικές & Ατομικές Εργασίες (ΟΑΕ) (30%) Ο βαθμός του μαθήματος ( $ΓΕ*0,7 + ΟΑΕ*0,3$ ) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- DATA MINING Εξόρυξη γνώσης από Δεδομένα, Μ. Η. Dunham, NEEΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, 2004. Κωδ. Εύδοξος: 395
- Εξόρυξη γνώσης από βάσεις δεδομένων και τον παγκόσμιο ιστό, 2η Έκδοση, Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε, 2005. Κωδ. Εύδοξος: 31391
- Εξόρυξη πληροφορίας: ένας εισαγωγικός οδηγός με παραδείγματα, R. J. Roiger, M. W. Geatz, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2008. Κωδ. Εύδοξος: 13748
- Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση, P.N. Tan – M. Steinbach – V. Kumar, Β. Βερούκιος (επιμέλεια), Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε., 2018. Κωδ. Εύδοξος: 77107675

- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd ed., Han J., Kamber M & Pei J., Morgan Kaufmann Publishers, 2011
- Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd ed., I. Witten, E. Frank, M. Hall, , Morgan Kaufmann, 2011.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Data Mining and Knowledge Discovery, Springer
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, IEEE
- ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data, ACM