

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ICE-7106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΟΥΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων Εμβάθυνσης/Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Επιθυμητή η προηγούμενη ενασχόληση με αντικείμενα του μαθήματος «Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση τεχνικών Εξόρυξης Δεδομένων, καθώς και των εφαρμογών τους. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα έχουν αποκτήσει γνώσεις των αρχών, των διαδικασιών και των εφαρμογών του επιστημονικού πεδίου της Εξόρυξης Δεδομένων. • Θα έχουν εμβαθύνει στις μεθόδους και τους αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων και θα έχουν αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες υλοποίησης των αλγορίθμων αυτών, καθώς και έμπρακτη εμπειρία, έχοντας εξοικειωθεί με εξειδικευμένα σχετικά πακέτα λογισμικού.
--

- Θα έχουν μελετήσει πρότυπες περιπτώσεις εφαρμογής αλγορίθμων εξόρυξης δεδομένων σε πραγματικά προβλήματα, έτσι ώστε να αποκτήσουν εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.
- Θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους στο αντικείμενο της Εξόρυξης Δεδομένων με τρόπο – σε μεγάλο βαθμό – αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή – Βασικές έννοιες της Εξόρυξης Δεδομένων/Γνώσης
- Τύποι και ποιότητα δεδομένων
- Προεξεργασία δεδομένων
- Κατηγοριοποίηση
 - Βασικές έννοιες και αλγόριθμοι
 - Δένδρα απόφασης
 - Εκτίμηση μοντέλων
 - Εναλλακτικές τεχνικές με κατηγοριοποιητές κανόνων, Bayes και νευρωνικά δίκτυα
- Συσταδοποίηση
 - Ιεραρχικοί αλγόριθμοι
 - Διαμεριστικοί αλγόριθμοι
 - Συσταδοποίηση με μη-αριθμητικά δεδομένα
- Κανόνες συσχετίσεων – Βασικοί έννοιες και αλγόριθμοι
- Τεχνικές οπτικοποίησης
- Πρακτικές εφαρμογές

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο. Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται ηλεκτρονικές παρουσιάσεις και εκτελούνται ειδικά παραδείγματα-προγράμματα με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού αλλά και
---	---

	<p>λογισμικού που αναπτύχθηκε από τον διδάσκοντα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εργασίες σε ομάδες • Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. 												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. • Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, εργασίες, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, για την επικοινωνία με τους φοιτητές. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i></p> <p><i>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</i></p>	<table border="1" data-bbox="699 663 1356 1099"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις πράξης</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις πράξης	26	Εκπόνηση εργασίας	33	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Ασκήσεις πράξης	26												
Εκπόνηση εργασίας	33												
Αυτοτελής Μελέτη	40												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p>	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70% από τον βαθμό μίας ενδιάμεσης εξέτασης • 30% από τον βαθμό ομαδικών εργασιών <p>Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη γραπτή τελική εξέταση όσο και στις ομαδικές εργασίες.</p> <p>Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.</p>												

Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική
Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά
προσδιορισμένα κριτήρια
αξιολόγησης και εάν και που είναι
προσβάσιμα από τους φοιτητές.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
2. M. Zaki, W. Meira Jr., Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων – Βασικές Έννοιες και Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2017.
3. Μ. Χαλκίδη, Μ. Βαζιργιάννης, Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων και τον Παγκόσμιο Ιστό, Εκδόσεις Τυπωθήτω, 2005.
4. R. Roiger, M. Geatz, G. Chen, Εξόρυξη Πληροφορίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.
5. Α. Νανόπουλος, Ι. Μανωλόπουλος, Εισαγωγή στην Εξόρυξη και τις Αποθήκες Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008
6. I. Witten, E. Frank, M. Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2011.
7. J. Han, M. Kamber, J. Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2011.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Data Mining and Knowledge Discovery, Springer.
2. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, IEEE.
3. ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data, ACM.
4. SIGKDD Explorations, ACM.
5. Intelligent Data Analysis, IOS Press.
6. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, IEEE

6. ΒΙΒΛΙΑ ΕΥΔΟΞΟΣ

1. Βιβλίο [77107675]: Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση, Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια) [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [68386089]: ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ, MOHAMMED J. ZAKI, WAGNER MEIRA JR. [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [94700707]: Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων - 3η Έκδοση, Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, Jure Leskovec [Λεπτομέρειες](#)