

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ICE-8103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	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 Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων Εμβάθυνσης/Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Επιθυμητή η προηγούμενη ενασχόληση με αντικείμενα των μαθημάτων «Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων» και «Εξόρυξη Δεδομένων».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</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 διαχείρισης δεδομένων μεγάλης κλίμακας και προηγμένων θεμάτων Εξόρυξης Δεδομένων, καθώς και των εφαρμογών τους. Το μάθημα δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοήσουν τα θέματα που αφορούν τα αποθετήρια δεδομένων μεγάλης κλίμακας. • Εμβαθύνουν σε μεθόδους και πρακτικές που αφορούν την Εξόρυξη Δεδομένων μεγάλης κλίμακας στον Παγκόσμιο Ιστό.
--

- Εξοικειωθούν με ερευνητικές προσεγγίσεις και νέες λύσεις στα προβλήματα που προκύπτουν.
- Εξοικειωθούν με εφαρμογές της θεωρίας 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.
- Αποκτήσουν κριτική επίγνωση των ζητημάτων γνώσης στο πεδίο της Διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας και στη διασύνδεσή του με άλλα πεδία.
- Αποκτήσουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους στο αντικείμενο της Διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας 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 των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συστήματα αρχείων μεγάλης κλίμακας και η πλατφόρμα Map-Reduce.
- Ανάλυση Συνδέσμων.
- Εξόρυξη από Ροές Δεδομένων.
- Διαφήμιση στον Παγκόσμιο Ιστό.
- Εξόρυξη Δεδομένων από Γράφους Κοινωνικών Δικτύων.
- Συστήματα Συστάσεων.
- Διασυνδεδεμένα και ανοικτά δεδομένα.
- Σημαιολογικός Ιστός και Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας.
- Εξόρυξη Δεδομένων και Επιχειρησιακή Νοημοσύνη.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	(α) Πρόσωπο με πρόσωπο. Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται ηλεκτρονικές παρουσιάσεις και εκτελούνται παραδείγματα με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. (β) Εργασίες (projects).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση,	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. • Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις,

στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<p>θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class).</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, για την επικοινωνία με τους φοιτητές.
-----------------------------------	--

<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.</p> <p>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>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εξαμήνου</th> <th>Εργασίας</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Εργασίες</td> <td>25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>48</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας	Διαλέξεις	39		Φροντιστήριο	13		Εργασίες	25		Αυτοτελής Μελέτη	48		Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας																
Διαλέξεις	39																		
Φροντιστήριο	13																		
Εργασίες	25																		
Αυτοτελής Μελέτη	48																		
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																		

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%)</p> <p>II. Εκπόνηση ατομικών εργασιών (20%)</p> <p>Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη γραπτή τελική εξέταση όσο και στις ατομικές εργασίες.</p> <p>Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.</p>
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. A. Rajaraman, J.D. Ullman, Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013.
2. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, *Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων* (2^η έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.
3. S. Walkowiak, *Big Data Analytics with R*, Packt Publishing, 2016.
4. P. Cimiano, O. Corcho, V. Presutti, L. Hollink, S. Rudolph (eds.), "The Semantic Web: Semantics and Big Data," *Proceedings of 10th International Conference, ESWC 2013*, Montpellier, LNCS 7882, Springer, 2013.
5. A., Rajaraman, J., Leskovec, J.D., Ullman, *Mining of Massive Datasets* (2nd edition), Cambridge University Press, 2014.
6. H. Chen, R. H. L. Chiang, V. C. Storey, "Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact," *MIS Quarterly*, vol. 36, issue 4, pp.1165-1188, December 2012.
7. W. Fan, A. Bifet, "Mining Big Data: Current Status, and Forecast to the Future," *SIGKDD Explorations*, vol.14, issue 2, 2014.
8. A. R. Ganguly and A. Gupta, *Data Mining Technologies and Decision Support Systems for Business and Scientific Applications*, Encyclopedia of Data Warehousing and Mining, 2005.
9. R. Kohavi, N. J. Rothleder, E. Simoudis, "Emerging trends in business analytics," *Communications of the ACM - Evolving data mining into solutions for insights*, vol. 45, issue 8, pp 45-48, August 2002.
10. J.P. Shim, M. Warkentin, J.F. Courtney, D.J. Power, R. Sharda, Ch. Carlsson, "Past, Present and Future of Decision Support Technology", *Decision Support Systems: Directions for the Next Decade*, vol.33, issue 2, pp. 111-126, June 2002.
11. Y. Sun, J. Han, *Mining Heterogeneous Information Networks: Principles and Methodologies*, Morgan & Claypool, 2012.
12. H.J. Watson, B. H. Wixom, "The Current State of Business Intelligence," *IEEE Computer*, vol. 40, issue 9, pp. 96-99, September 2007.
13. I. Witten, E. Frank, M. Hall, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (4th edition), Morgan Kaufmann, 2019.
14. M. d'Aquin, G. Kronberger, M. Suárez-Figueroa, "Combining Data Mining and Ontology Engineering to enrich Ontologies and Linked Data", *Proceedings of 1st International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining Meets Linked Open Data*, Heraklion, 2012.
15. W. Fan, A. Bifet, "Mining Big Data: Current Status, and Forecast to the Future," *SIGKDD Explorations*, vol.14, issue 2, 2014.
16. T. Heath, C. Bizer, *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space*, Morgan & Claypool, 2011.
17. L. Palathingal, S. Dascalu, F. C. Harris Jr, Y. Varol, "A Brief Survey of Data Curation Literature", *Proceedings of CATA 2015*, Honolulu, Hawaii, March 2015,
18. H. Paulheim, "Exploiting Linked Open Data as Background Knowledge in Data Mining", *Proceedings of International Workshop on Data Mining on Linked Data (DMoLD)*, Prague, 2013.
19. J.P. Shim, M. Warkentin, J.F. Courtney, D.J. Power, R. Sharda, Ch. Carlsson, "Past, Present and Future of Decision Support Technology," *Decision Support Systems: Directions for the Next Decade*, vol.33, issue 2, pp. 111-126, June 2002.
20. S. Land, S. Fischer, *RapidMiner 5.0 - RapidMiner in Academic Use*, 2012.
(http://docs.rapidminer.com/downloads/RapidMiner_RapidMinerInAcademicUse_en.pdf)
21. X. Wu et al., "Top 10 Algorithms in Data Mining," *Knowledge and Information Systems*, vol. 14, pp. 1-37, 2008.
22. E. Turban, R. Sharda, D. Delen, D. King, *Business Intelligence: A Managerial Approach* (2nd Edition), Prentice Hall, 2011.
23. M. North, *Data Mining for the Masses with implementations in RapidMiner and R*, 2016.
24. H.J. Watson, B. H. Wixom, "The Current State of Business Intelligence," *IEEE Computer*, vol. 40, issue 9, , pp 96-99, September 2007.

6. ΒΙΒΛΙΑ ΕΥΔΟΞΟΣ

1. Βιβλίο [94700707]: Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων - 3η Έκδοση, Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, Jure Leskovec [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [77107675]: Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση, Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια) [Λεπτομέρειες](#)