

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M161	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	High Scale Analytics (Ανάλυση Δεδομένων Υψηλής Κλίμακας)		
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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙ ΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ	ΠΙΣΤΩΤΙΚ ΕΣ ΜΟΝΑΔΕ Σ	
	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/DI416/		

(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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξηγεί θεμελιώδεις έννοιες και βασικές αρχές σε ότι αφορά την ανάλυση δεδομένων • Κατανοεί σε αρκετό βάθος την αρχιτεκτονική και τον τρόπο λειτουργίας συστημάτων ανάλυσης δεδομένων υψηλής κλίμακας • Σχεδιάζει, παραμετροποιεί, εφαρμόζει και αποτιμά αλγορίθμους ανάλυσης και εξόρυξης σε σύνολα δεδομένων υψηλής κλίμακας <p>Επικοινωνεί γραπτά ιδέες που αφορούν την ανάλυση δεδομένων υψηλής κλίμακας με καθαρό, σαφή και τυπικό τρόπο.</p>

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

Παράγωγή 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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ικανότητα οργάνωσης και σχεδιασμού εργασίας και διαχείρισης του χρόνου
- Ικανότητα τεκμηριωμένης επικοινωνίας (προφορικής και γραπτής)
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- Ικανότητα ανάπτυξης κριτικής σκέψης και ικανότητα για κριτικές προσεγγίσεις
- Ικανότητα εφαρμογής των θεωρητικών γνώσεων στην πράξη
- Ικανότητα για έρευνα
- Ικανότητα προσαρμογής των μεθόδων και τεχνικών σε νέες καταστάσεις και συνθήκες
- Ικανότητα για δημιουργία νέων ιδεών – Δημιουργικότητα

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα καλύπτουμε τεχνικές εξόρυξης δεδομένων και μηχανικής μάθησης για τη ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων και την εξαγωγή πληροφορίας από αυτά. Τα βασικά θέματα που καλύπτονται περιλαμβάνουν:

- Αλγόριθμοι για συσταδοποίηση και κατηγοριοποίηση
- Τεχνικές για αναζήτηση σημείων σε χώρους μεγάλων διαστάσεων
- Τεχνικές για αναζήτηση των κοντινότερων γειτόνων σε χώρους μεγάλων διαστάσεων
- Τεχνικές για αναζήτηση των κοντινότερων γειτόνων σε μη ευκλείδειους χώρους
- Αλγόριθμοι για εύρεση των top-K αποτελεσμάτων
- Αλγόριθμοι για ανάλυση ροών δεδομένων
- Αλγόριθμοι για ανάλυση χρονοσειρών
- Ανάλυση συνδέσμων ιστού
- Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης για μεγάλα δεδομένα
- Τεχνικές μείωσης αριθμού διαστάσεων
- Συστήματα και αλγόριθμοι MapReduce

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία και στην επικοινωνία με τους φοιτητές (πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης, χρήση ηλεκτρονικού οπτικοακουστικού υλικού στις διαλέξεις, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο). Στο eclass αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις με χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Ανάρτηση του βίντεο των διαλέξεων σε διαδικτυακή πλατφόρμα. 																							
<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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="644 707 975 779">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="975 707 1305 779">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="644 779 975 813">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="975 779 1305 813">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 813 975 880">Εκπόνηση και συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="975 813 1305 880">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 880 975 913">Μελέτη υλικού διαλέξεων</td> <td data-bbox="975 880 1305 913">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 913 975 987">Τελική προφορική εξέταση</td> <td data-bbox="975 913 1305 987">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 987 975 1021"></td> <td data-bbox="975 987 1305 1021"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1021 975 1055"></td> <td data-bbox="975 1021 1305 1055"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1055 975 1088"></td> <td data-bbox="975 1055 1305 1088"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1088 975 1122"></td> <td data-bbox="975 1088 1305 1122"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1122 975 1155"></td> <td data-bbox="975 1122 1305 1155"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1155 975 1189">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="975 1155 1305 1189">140</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εκπόνηση και συγγραφή εργασιών	70	Μελέτη υλικού διαλέξεων	30	Τελική προφορική εξέταση	1											Σύνολο Μαθήματος	140
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	39																							
Εκπόνηση και συγγραφή εργασιών	70																							
Μελέτη υλικού διαλέξεων	30																							
Τελική προφορική εξέταση	1																							
Σύνολο Μαθήματος	140																							
<p>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.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Αγγλική. Το μάθημα εξετάζεται με την εκπόνηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 η 2 υποχρεωτικών εργασιών μιας τελικής προφορικής εξέτασης Λαμβάνεται υπόψη και η βαθμολογία των φοιτητών σε ένα προκαταρκτικό boot camp εξάσκησης στη γλώσσα προγραμματισμού python. <p>Ο τελικός βαθμός (TB) προκύπτει ως εξής: E: Βαθμός τελικής εξέτασης Π: Βαθμός python boot camp B: Βαθμός εργασιών $TB = 0,1 * Π + 0,25 * (E) + 0,65 * (B)$ Σχετική αναφορά υπάρχει στην ιστοσελίδα του μαθήματος https://eclass.uoa.gr/courses/DI416/</p>																							

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Mining of Massive Datasets

[Jure Leskovec](#), [Anand Rajaraman](#), [Jeff Ullman](#)

<http://mmds.org/>

Άρθρα σε συναφή επιστημονικά περιοδικά του χώρου κατά περίπτωση.