

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΠΜΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠ13	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ		
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	7,5	
<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>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (προαιρετικά Αγγλική)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/CS_U_209/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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 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>Το μάθημα των Μηχανών Αναζήτησης αφορά στη μελέτη ενός συνόλου τεχνολογιών που υιοθετούνται για την ανάκτηση πληροφοριών και την αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό. Ο κύριος στόχος είναι να ανακτήσουμε την πληροφορία που θα είναι χρήσιμη ή θα ταιριάζει με τα αιτήματα των χρηστών. Αρχικά, προχωρούμε σε μια εισαγωγή στο επιστημονικό πεδίο και παρουσιάζουμε τις αρχές που το διέπουν. Συζητούμε τα βασικά μοντέλα ανάκτησης της πληροφορίας που υιοθετούνται ώστε να παραχθούν απαντήσεις στα ερωτήματα των χρηστών καθώς και τις μεθοδολογίες για τη δημιουργία και τη διατήρηση των απαιτούμενων ευρετηρίων για τα διαθέσιμα έγγραφα. Ένα σύνολο μεθοδολογιών έχουν προταθεί για το 'ταίριασμα' των διαθέσιμων δεδομένων με τα ερωτήματα των χρηστών. Επιπρόσθετα, η Διαδικτυακή αναζήτηση παρουσιάζει προβλήματα και προκλήσεις που διαφέρουν από τα υπόλοιπα ερευνητικά πεδία. Αυτές οι προκλήσεις συζητούνται και αναλύονται στα πλαίσια του μαθήματος. Εστιάζουμε στη γενική αρχιτεκτονική των μηχανών αναζήτησης παρουσιάζοντας τους crawlers με τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργικότητές τους. Η ανάλυση συνδέσμων είναι το επόμενο τμήμα του μαθήματος όπου και</p>
--

συζητούνται οι τεχνικές για τη δημιουργία των ερευτηρίων που αφορούν στα Διαδικτυακά δεδομένα. Επίσης, περιγράφουμε τις τεχνολογίες δημοσίευσης των δεδομένων στο Διαδίκτυο και παρουσιάζουμε το πως αυτά προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες για τις μηχανές αναζήτησης. Τέλος, παρουσιάζουμε τις απαιτήσεις και τις τεχνικές για την ανάκτηση πολυμεσικής πληροφορίας καθώς και τις προκλήσεις της Διαδικτυακής κινητής αναζήτησης.

Μετά το πέρας της διδασκαλίας οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- περιγράφουν τις βασικές έννοιες της ανάκτησης πληροφορίας και των Μηχανών Αναζήτησης
- περιγράφουν τα βασικά μοντέλα ανάκτησης της πληροφορίας
- αναφέρουν και να εξηγούν θέματα που άπτονται της αναζήτησης και ανάκτησης πληροφοριών
- επιλέγουν και να χρησιμοποιούν τις κατάλληλες τεχνικές για τη δημιουργία μοντέλων ανάκτησης πληροφορία και απλών Μηχανών Αναζήτησης
- σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν Μηχανές Αναζήτησης

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...

.....

- *Αυτόνομη Εργασία*
- *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*
- *Λήψη αποφάσεων*
- *Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως ακολούθως:

- Εισαγωγή στην Ανάκτηση Πληροφοριών (Ορισμοί, Συσχέτιση Δεδομένων, Τυπικές Επεξεργασίες Δεδομένων, Αρχιτεκτονική Συστημάτων Ανάκτησης Πληροφοριών, Λειτουργίες σε Κείμενα, Μετρικές Αποτίμησης, Δομές Δεδομένων)
- Διαχείριση Ευρετηρίων (Χρήση Wildcards, Ευρετήριο Αναδιάταξης, Ευρετήρια με Χρήση k-Grams, Διαχείριση Misspellings, Φωνητική Διόρθωση, Κατασκευή Ευρετηρίων, Συμπίεση Ευρετηρίων)
- Μοντέλα Ανάκτησης Πληροφοριών (Το Boolean Μοντέλο, Το Vector Space Μοντέλο, Το Πιθανοτικοθεωρητικό Μοντέλο)
- Ολοκληρωμένα Συστήματα Αναζήτησης (Υπολογισμός Τελικών Τιμών και Ταξινόμηση, Σχεδιασμός Συναρτήσεων Υπολογισμού των Τελικών Τιμών, Τμήματα ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος)
- Ανατροφοδότηση Συσχέτισης και Επέκταση Ερωτημάτων (Ο Αλγόριθμος Rocchio, Πιθανοτικοθεωρητικές Προσεγγίσεις, Τυφλή Ανατροφοδότηση Συσχέτισης, Έμμεση Ανατροφοδότηση Συσχέτισης, Επέκταση Ερωτημάτων)
- Ανάκτηση Πληροφορίας από XML Έγγραφα (Εφαρμογή του Vector Space Μοντέλου, Τεχνικές Προσανατολισμένες στο Κείμενο, Τεχνικές Προσανατολισμένες στα Δεδομένα),
- Κατηγοριοποίηση Κειμένου (Κατηγοριοποιητής Naïve Bayes, Κατηγοριοποιητής Bernoulli, Επιλογή Γνωρισμάτων, Vector Space Κατηγοριοποιητές)
- Ανάκτηση Πληροφοριών στο Διαδίκτυο (Ο Γράφος του Παγκόσμιου Ιστού, Διαχείριση Srams, Διαχείριση Ερωτημάτων, Διαχείριση Ευρετηρίων, Web Crawling, Αρχιτεκτονική

ενός Crawler, Κατανεμημένο Crawling, Διαχείριση DNS και URL, Εξυπηρετητές Διασύνδεσης, Ο Αλγόριθμος PageRank)

- Συστήματα Συστάσεων για Ανάκτηση Πληροφοριών (Βασικές Κατηγορίες, Περιγραφή Τεχνικών), Σημασιολογική Ανάκτηση Πληροφοριών (Σημασιολογικός Σχολιασμός της Πληροφορίας, Σημασιολογική Αναζήτηση της Πληροφορίας)
- Ανάκτηση Πολυμεσικής Πληροφορίας (Αυτόματος Σχολιασμός της Πληροφορίας, Ανάκτηση με βάση το Περιεχόμενο), Ανάκτηση Πληροφορίας σε Κινητές Συσκευές (Ανατροφοδότηση των Χρηστών, Αναζήτηση Βασισμένη στην Τοποθεσία και στο Χρόνο)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο/Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (το μάθημα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορεί να προσφέρεται κατά περίπτωση και με εξ αποστάσεως διδασκαλία)</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Σε περίπτωση εξ αποστάσεως διδασκαλίας χρησιμοποιούνται επιπλέον οι ιδρυματικές πλατφόρμες MS-TEAMS, OFFICE 365 (MS Forms κ.ο.κ.).</p>	
<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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Εκπόνηση εργασίας</p>	<p>70</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη κατά τη διάρκεια του εξαμήνου</p>	<p>78,5</p>
	<p></p>	<p></p>
	<p></p>	<p></p>
<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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Ο τελικός βαθμός προκύπτει από μια γραπτή εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή/και ανάπτυξης (70%) και την αξιολόγηση μιας εργασίας (30%) την οποία οι φοιτητές καλούνται να υλοποιήσουν αλγορίθμους ανάκτησης πληροφοριών και να δημιουργήσουν μιας απλή Μηχανή Αναζήτησης.</p> <p>Ο τρόπος και τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας eclass.</p>	
<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>187,5</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ceri, S., Bozzon, A., Brambilla, M., Della Valle, E., Fraternali, P., Quarteroni. S., 'Web Information Retrieval', Springer, 2013
2. Manning, C., Raghavan, P., Schutze, H., 'An Introduction to Information Retrieval', Cambridge University Press, 2009.
3. Zhai, C., Massung, S., 'Text Data Management and Analysis', ACM, 2016.