Κ18 Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Κ18**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υλοποίηση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων		

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**
Θεωρία-Φροντιστήριο	4(3+1)	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	γενικού υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστάται: Κ29 Σχεδίαση και Χρήση Βάσεων Δεδομένων
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/D22/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- *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*

Διδακτικοί-Μαθησιακοί Στόχοι - Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Να εισάγει τους φοιτητές/τριες στην υλοποίηση συστημάτων βάσεων δεδομένων (ΒΔ).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- Ορίζει αιτήματα ανάκτησης - ερωτήματα προς μια ΒΔ και να επεξεργάζεται τα δεδομένα της με τη γλώσσα ερωτημάτων SQL
- Υλοποιεί τεχνικές και μεθόδους για τη διαχείριση δεδομένων (external sorting, disk–resident data structures) σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων
- Υλοποιεί αλγόριθμους για αναζήτηση δεδομένων σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων
- Προγραμματίζει εφαρμογές πάνω από κάθε ΒΔ με τη γλώσσα προγραμματισμού Python
- Προσδιορίζει αιτήματα ανάκτησης με Σχεσιακή Άλγεβρα και Σχεσιακό Λογισμό

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

Παραγωγή 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
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει θέματα των εσωτερικών στρωμάτων ενός συστήματος βάσεων δεδομένων, δηλ., το «φυσικό» επίπεδο, με διαχείριση μνήμης, ευρετήρια, επεξεργασία τελεστών. Συγκεκριμένα, καλύπτει έναν αριθμό από βασικά θέματα που αφορούν την οργάνωση και αποθήκευση δεδομένων σε εξωτερικές μονάδες αποθήκευσης, κατά βάση δίσκους. Τα συγκεκριμένα θέματα που συζητούνται περιλαμβάνουν την έννοια του αρχείου, περιφερειακά συστήματα αποθήκευσης και τα φυσικά χαρακτηριστικά τους, διάταξη και ταξινόμηση αρχείων που βρίσκονται σε δίσκους, πρωτεύουσα (primary) οργάνωση αρχείων, δευτερεύουσες (secondary) οργανώσεις αρχείων, στατικές και δυναμικές δομές δεδομένων, ISAM, στατικός και δυναμικός κατακερματισμός (hashing), B+ δένδρα και πολυδιάστατες δομές δεδομένων (π.χ., R-δένδρα).

Επίσης, εξετάζονται θέματα σχεσιακής άλγεβρας, επεξεργασίας επερωτήσεων δεδομένων και τελεστών σχεσιακής άλγεβρας, αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται, και του αντίστοιχου κόστους, με ή χωρίς τη χρήση ευρετηρίων. Επιπλέον, το μάθημα πραγματεύεται την έννοια της δοσοληψίας, έλεγχο συνδρομικότητας (ταυτόχρονης προσπέλασης) και ανάκαμψη από βλάβες.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Ειδικότερα: Περιγραφή Μαθήματος, Παροχή Υλικού, Ανακοινώσεις, Ημερολόγιο, Ανάθεση και Κατάθεση Εργασιών, Συζητήσεις για Εργαστήρια και Εργασίες, Ερωτηματολόγια, Εξωτερικοί Σύνδεσμοι), Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων, Δυνατότητα παρακολούθησης καταγεγραμμένων διαλέξεων, Εργαστήρια Επίδειξης
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*	

Δραστηριότητα	*Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*
Διαλέξεις (φυσική παρουσία)	39
Φροντιστήρια (φυσική παρουσία)	13
Ομαδική Εργασία #1	20
Ομαδική Εργασία #2	25
Ομαδική Εργασία #3	25
Μελέτη για Γραπτή Εξέταση	28
Σύνολο Μαθήματος	**150**

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.*	Οι φοιτητές/τριες αξιολογούνται με γραπτή εξέταση και υποχρεωτική εργασία που αποτελείται από τμήματα. Η γραπτή εξέταση καλύπτει το θεωρητικό τμήμα της ύλης, ενώ οι 2 ή 3 ασκήσεις της εργασίας το σχεδιαστικό και προγραμματιστικό. Οι εργασίες γίνονται από ομάδες 2 ατόμων. Αξιολογούνται με διαβαθμισμένα κριτήρια και ανακοινώνονται στους φοιτητές/τριες. Δίδεται η δυνατότητα παραπόνων και αναβαθμολόγησης. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από την γραπτή τελική εξέταση (60%) και από τις ασκήσεις (40%).

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων (7η έκδοση). ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ACM Transactions on Database Systems
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering