

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                           |   |
|---|---|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ   |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |   |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | ΚΠΛΡ 118  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 8 |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | ΕΞΟΥΡΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ                                       |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><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> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Διαλέξεις   | 1   | 2                         |   |
| Εργαστήριο  | 2   | 3                         |   |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>  | 3   | 5                         |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>   | Γενικού Υποβάθρου   |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>   | Δεν υπάρχουν  |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | Ελληνική  |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | Ναι   |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   | <a href="https://eclass.aegean.gr/courses/131303/">https://eclass.aegean.gr/courses/131303/</a> |                           |   |

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

|   |
|---|
| <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b><br/> <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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>  |
| <p>Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι φοιτήτριες-φοιτητές θα είναι ικανοί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοούν τις βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού αλγόριθμων εξόρυξης γνώσης από βάσεις δεδομένων.</li> <li>• Κατανοούν και σχεδιάζουν τις βασικές μεθοδολογίες εξόρυξης γνώσης από βάσεις δεδομένων.</li> <li>• Υλοποιούν αλγόριθμους κατηγοριοποίησης όπως κοντινότερου γείτονα, και κατηγοριοποίησης με κανόνες.</li> <li>• Υλοποιούν διαφορετικούς αλγόριθμους συσταδοποίησης όπως ιεραρχική συσταδοποίηση, και τους αλγόριθμους c-means και fuzzy c-means.</li> <li>• Κατανοήσουν την βασική δομή του δικτύου Kohonen network.</li> <li>• Αναπτύσσουν τεχνικές εξόρυξης γνώσης από διαδικτυακό και ψηφιακό περιβάλλον.</li> </ul> |

- Να εφαρμόζουν όλα τα παραπάνω ώστε να διατυπώνουν τις βασικές αρχές προγραμματισμού λογισμικού υπολογιστών και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων (κατανόηση).
- Να εφαρμόζουν όλα τα παραπάνω για την ανάλυση και μοντελοποίηση πολιτισμικών δεδομένων, τα οποία έχουν μορφή εικόνας, ήχου και πολυμέσων
- Να ανακαλύπτουν και αποτιμάνε τις δυνατότητες σύνδεσης νέων τεχνολογιών και πολιτισμού μέσα στο πλαίσιο του επιστημονικού πεδίου πολιτιστικής πληροφορικής (εφαρμογή & ανάλυση).
- Σχεδιάζει και αναπτύσσει ευφυή συστήματα και εφαρμογές για την ανάδειξη, διατήρηση, προβολή και επικοινωνία της πολιτιστικής κληρονομιάς" (Εφαρμογή & Σύνθεση).
- Επιδεικνύει τους τρόπους με τους οποίους αλληλοεπιδρούν οι άνθρωποι με το ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο (εφαρμογή).

### 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες αποθηκών δεδομένων και εξόρυξης γνώσης από μεγάλα σύνολα δεδομένων. Προεπεξεργασία δεδομένων, αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης και συσταδοποίησης δεδομένων. Τεχνικές για ανεύρεση συσχετισμών για διάφορες κατηγορίες δεδομένων. Εφαρμογές των τεχνικών εξόρυξης γνώσης στον παγκόσμιο ιστό, σε πολιτισμικό περιεχόμενο και σε πολιτισμικά δεδομένα. Εργαλεία εξόρυξης γνώσης.

#### Διαλέξεις

1. Εισαγωγικά θέματα στην εξόρυξη δεδομένων. Ταξινόμηση και βασικές λειτουργίες μεθόδων εξόρυξης δεδομένων: (α) κατηγοριοποίηση, (β) συσταδοποίηση, (γ) ανάλυση παλινδρόμησης, (δ) κανόνες συσχέτισης.
2. Είδη δεδομένων: (α) αριθμητικά και (β) κατηγορικά δεδομένα. Ανάλυση της έννοιας των μεταδεδομένων. Μετατροπή κειμένου σε αριθμητικά και κατηγορικά δεδομένα.
3. Βασικά μαθηματικά εργαλεία για την επεξεργασία δεδομένων όπως πολυδιάστατοι χώρου, Ευκλείδειες αποστάσεις και περιγραφική στατιστική.
4. Ανάλυση ενός τυπικού μοντέλου εξόρυξης δεδομένων: (α) συλλογή δεδομένων, (β) αποθήκευση δεδομένων σε Βάσεις Δεδομένων, (γ) μέθοδοι προ-επεξεργασίας δεδομένων. Μέρος I.
5. Ανάλυση ενός τυπικού μοντέλου εξόρυξης δεδομένων: (δ) μέθοδοι μετασχηματισμού και κανονικοποίησης δεδομένων, (ε) εισαγωγικά θέματα επεξεργασία δεδομένων με μεθόδους μη-επιβλεπόμενης μάθησης (unsupervised learning) όπως η συσταδοποίηση. Μέρος II.
6. Αναλυτική παρουσίαση μεθόδων συσταδοποίησης
7. Αλγόριθμος των κ-μέσων (k-means algorithm) με υλοποίηση ολόκληρου του αντίστοιχου κώδικα. Μέρος I.
8. Αλγόριθμος των κ-μέσων (k-means algorithm) με υλοποίηση ολόκληρου του αντίστοιχου κώδικα. Μέρος II.
9. Ανάλυση των παρακάτω μεθόδων: (α) Δίκτυα Kohonen και (β) Learning vector quantization.
10. Εφαρμογές στην κατάτμηση εικόνας με έμφαση σε ψηφιοποιημένες εικόνες έργων τέχνης
11. Εφαρμογές στην συμπίεση εικόνας με έμφαση σε ψηφιοποιημένες εικόνες έργων τέχνης
12. Εισαγωγικά θέματα Επιχειρησιακής Νοημοσύνης (Business Intelligence)
13. Επανάληψη

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|   |   |
|---|---|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>              | Πρόσωπο με πρόσωπο (δια ζώσης διαλέξεις)  |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i> | Χρήση των λογισμικών ανοικτής πρόσβασης Octave και Python βασισμένο σε Anaconda για τις εργαστηριακές ασκήσεις. |

| <i>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην<br/>Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>  |   |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|------------------------|----------------|---|---------|--|--|-------------------------|-----------------|
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>         Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Δραστηριότητα</b></th> <th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13 *1 ώρες = 13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη διαλέξεων</td> <td>13*5 ώρες = 65 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>13*2 = 26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων και εκπόνηση τελικής εργασίας</td> <td>33 ώρες</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>137 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table> | <b>Δραστηριότητα</b>            | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> | Διαλέξεις | 13 *1 ώρες = 13 ώρες | Μελέτη διαλέξεων | 13*5 ώρες = 65 ώρες | Εργαστηριακές ασκήσεις | 13*2 = 26 ώρες | Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων και εκπόνηση τελικής εργασίας | 33 ώρες |  |  | <b>Σύνολο Μαθήματος</b> | <b>137 ώρες</b> |
|  | <b>Δραστηριότητα</b>  | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
| Διαλέξεις  | 13 *1 ώρες = 13 ώρες  |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
| Μελέτη διαλέξεων   | 13*5 ώρες = 65 ώρες   |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
| Εργαστηριακές ασκήσεις   | 13*2 = 26 ώρες  |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
| Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων και εκπόνηση τελικής εργασίας  | 33 ώρες   |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
|  |   |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
| <b>Σύνολο Μαθήματος</b>  | <b>137 ώρες</b>   |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>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>Η τελική εξέταση είναι η βασική μέθοδος αξιολόγησης του φοιτητή που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης.</p> <p>Επίσης δίνεται ένας αριθμός προαιρετικών εργασιών κατά την διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες στηρίζονται στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος και συνυπολογίζεται στην τελική βαθμολογία του φοιτητή.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι διατυπωμένα ξεκάθαρα στο υλικό που προσφέρεται στο e-class του μαθήματος.</p>      |                                 |                                 |           |                      |                  |                     |                        |                |   |         |  |  |                         |                 |

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Roiger R.J., Geatz M.W., Εξόρυξη Πληροφορίας, (Επιμέλεια μετάφρασης Ευαγγελίδης Γ., Σαμαράς Ν., Δέρβος Δ.), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.
- Zaki M. J., Meira W. J., Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων, (Επιμέλεια μετάφρασης Μεγαλοοικονόμου Β, Μακρής Χ.), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2017.