

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΙΣΤΟΡΙΑΣ - ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	EDG701	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ		
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	5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Ψηφιακού Πολιτισμού)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.ha.upatras.gr/undergraduate/undergraduatecourses/z-eksamhno/edg701/		

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 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

Γράφημα είναι ένας τρόπος αναπαράστασης των σχέσεων μεταξύ οντοτήτων. Οι οντότητες σε ένα γράφημα αναπαρίστανται με τελείες και αντιστοιχούν π.χ., σε άτομα, κράτη, γεωγραφικά σημεία, δομικά μέρη κτλ. Οντότητες που σχετίζονται συνδέονται με μια γραμμή που καλείται ακμή, π.χ., υπάρχει ακμή μεταξύ ατόμων που είναι φίλοι, συμμαχικών κρατών, πόλεων που συνδέονται με

οδική αρτηρία, γειτονικών χώρων σε μια ανασκαφή, κοκ.

Η θεωρία γραφημάτων αποτελεί κλάδο των μαθηματικών που ασχολείται με τη συστηματική μελέτη των σχέσεων μεταξύ οντοτήτων. Η θεωρία γραφημάτων αποτελεί εξαιρετικό εργαλείο για τη διατύπωση προβλημάτων με ακρίβεια και για τον καθορισμό θεμελιωδών αλληλεπιδράσεων και βρίσκει ευρεία εφαρμογή σε διάφορα επιστημονικά πεδία επειδή μπορεί να συνεισφέρει στη γρήγορη εξοικείωση επιστημόνων, ακόμα και χωρίς ισχυρό σχετικό υπόβαθρο, με φλέγοντα ερευνητικά ζητήματα.

Στο πλαίσιο του μαθήματος εξετάζουμε βασικές κατηγορίες γραφημάτων και ιδιότητές τους και μελετάμε βασικά γραφοθεωρητικά προβλήματα (π.χ., χρωματισμός, εύρεση ανεξάρτητων συνόλων, κάλυψη συνόλων, εύρεση ελάχιστων μονοπατιών, κτλ) με ευρείες πρακτικές εφαρμογές και ιδιαίτερο ενδιαφέρον για μελέτη ζητημάτων στην περιοχή της ιστορίας-αρχαιολογίας.

Το μάθημα συνεισφέρει στην εξοικείωση με τον "υπολογιστικό τρόπο σκέψης" (computational thinking) και στη δημιουργία του αναγκαίου υποβάθρου για αξιοποίηση μεθόδων, τεχνικών και εργαλείων από την περιοχή της επιστήμης και τεχνολογίας υπολογιστών στη μελέτη ζητημάτων στο πεδίο της σύγχρονης ιστορίας-αρχαιολογίας.

Τα άτομα που συμμετέχουν συστηματικά στις δραστηριότητες του μαθήματος και ολοκληρώνουν επιτυχώς την παρακολούθησή του:

- διαθέτουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση για μοντελοποίηση και ανάλυση προβλημάτων με χρήση θεωρίας γραφημάτων και υπολογιστικών μοντέλων και προσεγγίσεων από τη θεωρητική επιστήμη των υπολογιστών
- είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησαν με τρόπο που δείχνει επαγγελματική προσέγγιση της εργασίας ή του επαγγέλματός τους και διαθέτουν ικανότητες που αποδεικνύονται με την ανάπτυξη και υποστήριξη επιχειρημάτων και την επίλυση προβλημάτων με χρήση γραφοθεωρητικής μοντελοποίησης/προσέγγισης
- διαθέτουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία (κατά κανόνα εντός του γνωστικού τους πεδίου) για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή κοινωνικά, επιστημονικά ή ηθικά ζητήματα
- είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό
- έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που τους χρειάζονται για να συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας

Ειδικότερα, τα άτομα που συμμετέχουν συστηματικά στις δραστηριότητες του μαθήματος και ολοκληρώνουν επιτυχώς την παρακολούθησή του:

1. γνωρίζουν θεμελιώδη ζητήματα σχετικά με βασικές κατηγορίες γραφημάτων και ιδιότητές τους καθώς και βασικές μεθόδους μοντελοποίησης και ανάλυσης προβλημάτων με χρήση θεωρίας γραφημάτων και υπολογιστικών μοντέλων και προσεγγίσεων από τη θεωρητική επιστήμη των υπολογιστών
2. κατανοούν προβλήματα σχετικά με μοντελοποίηση προβλημάτων με χρήση θεωρίας γραφημάτων
3. εφαρμόζουν γραφοθεωρητικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη λύσεων σε αντίστοιχα πραγματικά προβλήματα
4. αναλύουν πρακτικά προβλήματα/ερωτήματα σχεδιασμού μέσω ανάλυσης προδιαγραφών και απαιτήσεων με στόχο την κατανόηση της δομής τους και των συστατικών τους μερών
5. συνθέτουν λύσεις για τα προβλήματα αυτά με χρήση υπαρχόντων προσεγγίσεων και συστημάτων ή μέσω σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων
6. αξιολογούν τα ευρήματα μέσω ανάλυσης προδιαγραφών και απαιτήσεων και συγκριτικής εφαρμογής εναλλακτικών προσεγγίσεων

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

<p>τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
---	---

<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
--

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Γράφημα είναι ένας τρόπος αναπαράστασης των σχέσεων μεταξύ οντοτήτων. Οι οντότητες σε ένα γράφημα αναπαρίστανται με τελείες και αντιστοιχούν π.χ., σε άτομα, κράτη, γεωγραφικά σημεία, δομικά μέρη κτλ. Οντότητες που σχετίζονται συνδέονται με μια γραμμή που καλείται ακμή, π.χ., υπάρχει ακμή μεταξύ ατόμων που είναι φίλοι, συμμαχικών κρατών, πόλεων που συνδέονται με οδική αρτηρία, γειτονικών χώρων σε μια ανασκαφή, κοκ.</p> <p>Η θεωρία γραφημάτων αποτελεί κλάδο των μαθηματικών που ασχολείται με τη συστηματική μελέτη των σχέσεων μεταξύ οντοτήτων. Η θεωρία γραφημάτων αποτελεί εξαιρετικό εργαλείο για τη διατύπωση προβλημάτων με ακρίβεια και για τον καθορισμό θεμελιωδών αλληλεπιδράσεων και βρίσκει ευρεία εφαρμογή σε διάφορα επιστημονικά πεδία επειδή μπορεί να συνεισφέρει στη γρήγορη εξοικείωση επιστημόνων, ακόμα και χωρίς ισχυρό σχετικό υπόβαθρο, με φλέγοντα ερευνητικά ζητήματα.</p> <p>Στο πλαίσιο του μαθήματος εξετάζουμε βασικές κατηγορίες γραφημάτων και ιδιότητές τους και μελετάμε βασικά γραφοθεωρητικά προβλήματα (π.χ., χρωματισμός, εύρεση ανεξάρτητων συνόλων, κάλυψη συνόλων, εύρεση ελάχιστων μονοπατιών, κτλ) με ευρείες πρακτικές εφαρμογές και ιδιαίτερο ενδιαφέρον για μελέτη ζητημάτων στην περιοχή της ιστορίας-αρχαιολογίας.</p> <p>Το μάθημα συνεισφέρει στην εξοικείωση με τον "υπολογιστικό τρόπο σκέψης" (computational thinking) και στη δημιουργία του αναγκαίου υποβάθρου για αξιοποίηση μεθόδων, τεχνικών και εργαλείων από την περιοχή της επιστήμης και τεχνολογίας υπολογιστών στη μελέτη ζητημάτων στο πεδίο της σύγχρονης ιστορίας-αρχαιολογίας.</p> <p>Η εξέλιξη του μαθήματος πραγματοποιείται με βάση το εξής πρόγραμμα διαλέξεων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εισαγωγή - Γραφήματα - Δέντρα - Βασικά γραφοθεωρητικά προβλήματα <ul style="list-style-type: none"> o Χρωματισμός o Εύρεση ανεξάρτητων συνόλων

- Κάλυψη συνόλων
- Εύρεση ελάχιστων μονοπατιών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία (περιεχόμενο διαλέξεων σε ηλεκτρονική μορφή, δικτυακός τόπος μαθήματος, εκτεταμένη χρήση πηγών σε Web), στην Επικοινωνία/Συνεργασία με τα άτομα που παρακολουθούν το μάθημα (λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κοινωνικά δίκτυα βασισμένα στο Διαδίκτυο (Facebook), δικτυακός τόπος μαθήματος, διαδικασία ψηφοφορίας βασισμένη στο Internet (Doodle)) και στη διαδικασία Αξιολόγησης-Βαθμολόγησης (ειδικό λογισμικό διεξαγωγής εξετάσεων και παρακολούθησης της προόδου κάθε ατόμου)</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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.</i> <i>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</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="671 936 1015 1010">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 936 1359 1010">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="671 1010 1015 1093">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 1010 1359 1093">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1093 1015 1234">Εντατική συνεργασία διδάσκουσας – φοιτητών και με χρήση νέων τεχνολογιών</td> <td data-bbox="1015 1093 1359 1234">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1234 1015 1272">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="1015 1234 1359 1272">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1272 1015 1355">Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1015 1272 1359 1355">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1355 1015 1464">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1015 1355 1359 1464">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εντατική συνεργασία διδάσκουσας – φοιτητών και με χρήση νέων τεχνολογιών	8	Αυτοτελής μελέτη	60	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	18	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Εντατική συνεργασία διδάσκουσας – φοιτητών και με χρήση νέων τεχνολογιών	8													
Αυτοτελής μελέτη	60													
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	18													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Διαδικασία Αξιολόγησης – Βαθμολόγησης (ανακοινώνεται στο δικτυακό τόπο του μαθήματος πριν την έναρξη του εξαμήνου και παραμένει διαθέσιμη καθόλη τη διάρκεια του εξαμήνου)</p> <p>Η τελική βαθμολογία στο πλαίσιο του μαθήματος προκύπτει από:</p> <p>(Α) Μελέτη και επίλυση ασκήσεων (ατομική εργασία) μετά τη συζήτηση κάθε θεματικής ενότητας εντός προθεσμίας μίας εβδομάδας και παρουσίαση των προτεινόμενων προσεγγίσεων στην τάξη. Η συμμετοχή είναι υποχρεωτική και συνεισφέρει συνολικά κατά 40% στην τελική βαθμολογία.</p> <p>Μη παράδοση εργασιών ή εκπρόθεσμη παράδοση ή παράδοση εργασιών που αποτελούν προϊόντα αντιγραφής συνεπάγονται άμεσα:</p>													

	<p>(α) αποτυχία (δηλ. βαθμό 0) στο μάθημα, και</p> <p>(β) αδυναμία συμμετοχής στην τελική εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο Φεβρουαρίου ή Ιουνίου (για άτομα επί πτυχίω) ή την αντίστοιχη Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους</p> <p>Η βαθμολογία στις ασκήσεις ισχύει μόνο για τις εξεταστικές περιόδους Φεβρουαρίου, Ιουνίου (για άτομα επί πτυχίω) και Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους.</p> <p>(Β) Τελική εξέταση (σε υπολογιστή με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής) κατά την εξεταστική περίοδο Φεβρουαρίου ή Ιουνίου (για άτομα επί πτυχίω) ή την αντίστοιχη Σεπτεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους που - εφόσον λάβει προβιβάσιμη βαθμολογία - συνεισφέρει 60% στην τελική βαθμολογία.</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ, Κ. Rosen (Επιστημονική επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Παναγιώτης Μποζάνης, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας) (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77106820)

Η ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ, Β. Christian, T. Griffiths (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86193640)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Graph Theory and Applications

International Journal of Advances in Computer Science & Its Applications

International Journal of Communications, Network and System Sciences