



## Περιγραφή μαθήματος

ΙΔΡΥΜΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ																			
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ																			
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ																			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ																			
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<b>Θεωρία Γραφημάτων</b>																			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΠ10	Εξάμηνο	8	ECTS	6															
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΘΕΩΡ.	3	ΦΡΟΝΤ.	1	ΕΡΓΑΣΤ.															
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<p>Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα και διαγράψτε τα υπόλοιπα Προαιρετικό Μάθημα (ΠΜ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Κ</th> <th>Ε1</th> <th>Ε2</th> <th>Ε3</th> <th>Ε4</th> <th>Ε5</th> <th>Ε6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Συμπληρώστε τον πίνακα όπως στο πρόγραμμα σπουδών: Κατεύθυνση (A, B) / Υποχρεωτικό Ειδίκευσης (Υ) / Βασικό Ειδίκευσης (B) / Επιλογής Ειδίκευσης (E)</p>						Κ	Ε1	Ε2	Ε3	Ε4	Ε5	Ε6	A	B					
Κ	Ε1	Ε2	Ε3	Ε4	Ε5	Ε6														
A	B																			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/DI412/">https://eclass.uoa.gr/courses/DI412/</a>																			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Κ20α Μαθηματικά Πληροφορικής																			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ																			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ																			

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συμπληρώστε (λεκτική περιγραφή) το περιεχόμενο του μαθήματος αναφέροντας τη δομή και τα θέματα που καλύπτονται.

Μονοπάτια, δέντρα. Κορυφοδιαχωριστές, ακμοδιαχωριστές, συνεκτικότητα. Θεώρημα του Menger. Ταιριάσματα. Θεώρημα του Tutte. Καλύμματα κορυφών. Επιπεδότητα, εξωεπιπεδότητα. Μοναδικές Εμβαπτίσεις. Θεώρημα του Whitney. Πλάτος μονοπατιού, δενδροπλάτος. Χρωματισμός γραφημάτων. Θεώρημα του Brooks. Κατασκευή Mycielski.

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Περιγράψτε τους στόχους ή/και τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος. Μπορείτε να αναφερθείτε στις επιμέρους κατηγορίες των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων (νοητικών, πρακτικών) και ικανοτήτων. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα «Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων» για τη συγγραφή των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

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

- Επιλύει βασικά προβλήματα σχετικά με γραφήματα.
- Μοντελοποιεί εισόδους χρησιμοποιώντας γραφήματα και τις ιδιότητες τους.
- Εκφράζει με ακρίβεια αποτελέσματα σχετικά με γραφήματα.
- Γράφει με αυστηρότητα μαθηματικές αποδείξεις σχετικές με γραφήματα.
- Ταξινομεί γραφήματα σε μία από τις βασικές κλάσεις.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Ειδικότερα: Περιγραφή Μαθήματος, Παροχή Υλικού, Ανάθεση και Κατάθεση Εργασιών, Εξωτερικοί Σύνδεσμοι κοκ.  Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Υπάρχει δυνατότητα τηλεμετάδοσης.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και τεχνικές διδασκαλίας και αναγράφονται αναλυτικά 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 (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</i> <i>Εμπλουτισμένες Διαλέξεις,</i> <i>Online Διαλέξεις,</i> <i>Σεμινάρια,</i> <i>Φροντιστήριο,</i> <i>Εργαστήριο,</i> <i>Εργαστηριακή Άσκηση,</i> <i>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας,</i> <i>Πρακτική</i> <i>Εκπόνηση project,</i> <i>Εκπόνηση ατομικών / ομαδικών εργασιών</i> <i>Τηλεσυνεργασία (αναφορά σε εργαλεία)</i> <i>Κλπ</i>	Γίνεται εκτενής χρήση του πίνακα. Δίνεται έμφαση σε παραδείγματα και ασκήσεις, τόσο στη Θεωρία, όσο και στο φροντιστήριο. Εκπονούνται ατομικές εργασίες ή σε ομάδες των 2.	
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος (ώρες)</b>
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	70
	Προετοιμασία για το φροντιστήριο	13
	Ασκήσεις για το σπίτι	15
	<b>Σύνολο ωρών</b>	<b>150</b>

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Μέθοδοι αξιολόγησης (Διαμορφωτική ή/και Τελική),  
Εργαλεία Αξιολόγησης (Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής,  
Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης  
Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία,  
Έκθεση/Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια  
Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Άλλη/άλλες,),  
Παροχή ανατροφοδότησης (περιγραφική, μέσω κλίμακας  
διαβαθμισμένων κριτηρίων)

Αξιολόγηση μέσω γραπτής εξέτασης και γραπτών  
ασκήσεων. Δίνεται η δυνατότητα αναβαθμολόγησης με  
τεκμηριωμένα αιτήματα.

Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό
Γραπτή εξέταση	1	80%
Ασκήσεις	3-4	20%

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σ. Κολλιόπουλος, Σημειώσεις.

Rheinhard Diestel. Graph Theory, 5th Edition, Springer, 2016.

Douglas B. West. Introduction to Graph Theory, 2nd Edition, Pearson, 2001

Κ.Η. Rosen. Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους. 7η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015