

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>2ΚΠ02</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>2<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	
	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.uth.gr/eclass/courses/DIB210/">http://eclass.uth.gr/eclass/courses/DIB210/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <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>Με την ολοκλήρωση της 2ΚΠ02, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εξηγούν και να εφαρμόζουν τις βασικές μεθόδους των διακριτών (ασυνεχών) μαθηματικών στην Επιστήμη των Υπολογιστών και την Πληροφορική. Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν αυτές τις μεθόδους στα επακόλουθα μαθήματα στον σχεδιασμό και την ανάλυση αλγορίθμων, την θεωρία υπολογισιμότητας, την μηχανολογία λογισμικού και τα συστήματα υπολογιστών. Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να συλλογούνται μαθηματικώς περί βασικών ειδών και δομών δεδομένων (όπως οι αριθμοί, τα σύνολα, τα γραφήματα και τα δένδρα) χρησιμοποιούντα σε αλγορίθμους και συστήματα υπολογιστών· να διακρίνουν αυστηρούς ορισμούς και συμπεράσματα από τα απλώς εύλογα· να συνθέτουν στοιχειώδεις αποδείξεις, ειδικώς αποδείξεις με επαγωγή.</li> <li>• να προτυπώνουν και να αναλύουν υπολογιστικές διεργασίες χρησιμοποιώντας αναλυτικές και συνδυαστικές μεθόδους.</li> <li>• να εφαρμόζουν τις αρχές των διακριτών πιθανοτήτων προς υπολογισμό πιθανοτήτων και αναμενομένων τιμών απλών τυχαίων διεργασιών.</li> </ul>

- να εργάζονται σε μικρές ομάδες προς επίτευξη όλων των ανωτέρω στόχων.

### 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...

.....

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή εις την λογική και τις αποδείξεις· προτασιακός λογισμός, προτασιακές ισοδυναμίες, κατηγορήματα και ποσοδείκτες. Θεωρία συνόλων· πράξεις συνόλων, πεπερασμένα και άπειρα σύνολα. Σχέσεις και συναρτήσεις· ιδιότητες διμελών σχέσεων, σχέσεις ισοδυναμίας, δικτυωτά μερικής διατάξεως, αλυσίδες και αντιαλυσίδες. Καταμέτρηση· η αρχή του περιστερώνα, διατάξεις και συνδυασμοί, γεννήτριες συναρτήσεις. Υπολογισιμότητα· γλώσσες και γραμματικές, μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, αναγνώριση γλωσσών. Γραφήματα· επίπεδα, βεβαρημένα και κατευθυνόμενα γραφήματα, ατραποί, διαδρομές και κυκλώματα, διαδρομές και κυκλώματα Euler, διαδρομές και κυκλώματα Hamilton, το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή. Δένδρα· εκτείνοντα και δυαδικά δένδρα, αλγόριθμοι δένδρων και γραφημάτων. Αλγόριθμοι· πολυπλοκότητα αλγορίθμων, ιδιότητες ακεραίων αριθμών, πρώτοι αριθμοί και μέγιστοι κοινοί διαιρέτες, μαθηματική επαγωγή και αναδρομή, διακριτές αριθμητικές συναρτήσεις.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Δια ζώσης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω του κρηπιδώματος τηλεκατάρτισης eclass	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	39
	Αυτοτελής μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία	Τελικές και επαναληπτικές γραπτές εξετάσεις, καθώς και μία ενδιάμεση γραπτή εξέταση (πρόοδος), όπου Τελικός Βαθμός = $\max(0,3 * \text{Βαθμός\_Πρόοδου} + 0,7 * \text{Βαθμός\_Τελικής\_Εξέτασης}, \text{Βαθμός\_Τελικής\_Εξέτασης})$ .	

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.

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Susanna S. Erp, *Διακριτά Μαθηματικά με εφαρμογές* (Τρίτη Αμερικανική Έκδοση), 2<sup>η</sup> έκδ., Εκδ. Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2010
- S. Lipschutz και M. L. Lipson, *Διακριτά Μαθηματικά*, 2<sup>η</sup> έκδ., Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2004
- C. L. Liu, *Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, I.T.E., Ηράκλειο Κρήτης, 2006
- K. H. Rosen, *Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους*, 7<sup>η</sup> έκδ., Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2015
- Ελευθ. Αγγελής και Γεώργ. Μπλέρης, *Διακριτά Μαθηματικά*, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2003
- Δ. Αναπολιτάνος, Δ. Γαβαλάς, Α. Δέμης, Κ. Δημητρακόπουλος και Β. Καρασάμνης, *Λογική: Θεωρία και πρακτική*, Α' έκδοση, Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα, 1999
- Γ. Βουτσαδάκης, Λ. Κυρούσης, Χ. Μπούρας και Π. Σπυράκης, *Διακριτά Μαθηματικά: Προβλήματα και λύσεις*, Gutenberg, Αθήνα, 2003
- Νικ. Καρυδάς, *Διακριτά Μαθηματικά*, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2011
- Μιχ. Κολουτζάκης και Χρήστ. Παπαχριστόδουλος, *Διακριτά Μαθηματικά*, Σ.Ε.Α.Β., Αθήνα, 2015

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Discrete Mathematics
- Discrete Mathematics and Applications
- SIAM Journal on Discrete Mathematics
- Discrete Mathematics, Algorithms and Applications
- International Journal of Discrete Mathematics
- Journal of Discrete Mathematics
- Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography
- Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science