

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΛΥΠΟΓ01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ		
<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>	
Διαλέξεις	4	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>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ		
<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://gunet2.cs.unipi.gr/courses/TMD136/">https://gunet2.cs.unipi.gr/courses/TMD136/</a>		

### (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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- Θα γνωρίζουν την χρήση ενός εύρους γεωμετρικών δομών δεδομένων και αλγορίθμων.
- Θα μπορούν να επιλέγουν τις κατάλληλες γεωμετρικές δομές δεδομένων και τους αλγορίθμους βάσει κριτηρίων λειτουργικότητας, επιδόσεων σε χρόνο και χώρο και απαιτήσεων σε υλικό.
- Θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν βασικές τεχνικές σχεδιασμού δομών δεδομένων και αλγορίθμων για γεωμετρικά προβλήματα.
- Θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη βιβλιοθήκη CGAL γεωμετρικών αλγορίθμων σε C++

### 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

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Χρήση νέων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διαμέριση επιπέδου, προβλήματα ορατότητας, τριγωνοποίηση πολύγωνου, γεωμετρικές δομές δεδομένων (δένδρο διαστημάτων, δένδρο προτεραιότητας, δένδρο ευθυγράμμων τμημάτων, δένδρο περιοχής, δένδρο kd), εντοπισμός σημείου, κυρτότητα (κυρτό περίβλημα σε 2 και 3 διαστάσεις, αλγόριθμος περιτύλιξης, διαγράμματα Voronoi, τριγωνοποιήσεις Delaunay, δυαδικές διαμερίσεις χώρου, άθροισμα Minkowski πολυέδρων.

.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη.</p>																													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εξειδικευμένο λογισμικό: CGAL, C++.</p>																													
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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.  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 data-bbox="639 416 978 483">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="978 416 1311 483">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="639 483 978 517">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="978 483 1311 517">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 517 978 551">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="978 517 1311 551">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 551 978 584">Ατομικές εργασίες</td> <td data-bbox="978 551 1311 584">34</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 584 978 618">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="978 584 1311 618">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 618 978 651"></td> <td data-bbox="978 618 1311 651"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 651 978 685"></td> <td data-bbox="978 651 1311 685"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 685 978 719"></td> <td data-bbox="978 685 1311 719"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 719 978 752"></td> <td data-bbox="978 719 1311 752"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 752 978 786"></td> <td data-bbox="978 752 1311 786"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 786 978 819"></td> <td data-bbox="978 786 1311 819"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 819 978 853">Σύνολο Μαθήματος (25</td> <td data-bbox="978 819 1311 853"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 853 978 887">ώρες ανά πιστωτική</td> <td data-bbox="978 853 1311 887"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 887 978 920">μονάδα)</td> <td data-bbox="978 887 1311 920">125</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Φροντιστήριο	0	Ατομικές εργασίες	34	Αυτοτελής μελέτη	39													Σύνολο Μαθήματος (25		ώρες ανά πιστωτική		μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																													
Διαλέξεις	52																													
Φροντιστήριο	0																													
Ατομικές εργασίες	34																													
Αυτοτελής μελέτη	39																													
Σύνολο Μαθήματος (25																														
ώρες ανά πιστωτική																														
μονάδα)	125																													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.</p>	<p>Προγραμματιστική Εργασία (100%)  Ο τρόπος αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές μέσα από το περίγραμμα του μαθήματος που ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου στο e-class.</p>																													

### (4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: -Υπολογιστική Γεωμετρία – Μία σύγχρονη Αλγοριθμική Προσέγγιση, Γ. Ζ. Εμίρης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2008, Αθήνα. -Υπολογιστική Γεωμετρία – Αλγόριθμοι και Εφαρμογές, Μ. De Berg-O. Cheong-M. Van Kreveld-M. Overmars, ΙΤΕ/Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης, 2011, Αθήνα. - J. E. Goodman, J. O' Rourke, C. D. Toth - Handbook of Discrete and Computational Geometry, CRC Press, 2017.  - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
---