

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M144	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΓΡΑΦΙΚΩΝ		
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	
	4		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προπτυχιακό μάθημα στα Γραφικά, π.χ. Γραφικά 1 του ΠΠΣ μας. Γίνεται όμως μια ταχεία επανάληψη τις πρώτες 3 εβδομάδες, ώστε να έλθουν όλοι οι φοιτητές σε ένα κοινό σημείο.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/modules/course_description/index.php?course=D187		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Εμπέδωση των βασικών θεωρητικών εννοιών Γραφικής Υπολογιστών (Γ.Υ.) και της θέσης τους στη συνολική σωλήνωση απόδοσης τριδιαστάτων σκηνών και δημιουργίας ψηφιακών εικόνων. • Εκμάθηση αρχών, μεθόδων υπολογισμού και τεχνικών προς δημιουργία γραφικών υπολογιστών, διαδραστικού λογισμικού και συστημάτων αναπρόληψης. • Ικανότητα σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού με χρήση OpenGL για δημιουργία συνθετικών εικόνων και διάδραση. • Δυνατότητα κατανόησης των διαφορών, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων στις δυνατότητες των διαθέσιμων τεχνολογικών λύσεων σχετικών με τη Γ.Υ. • Παρακολούθηση των εξελίξεων, εκτίμηση και αποτίμηση των δυνατοτήτων τις οποίες προσφέρει η τεχνολογική και θεωρητική πρόοδος στον εν λόγω τομέα.

- Η αναγνώριση ενός ομοίου προς εαυτόν σχήμα και του αναλλοιώτου της κλίμακός του.
- Η κατανόηση του ανεξαρτήτου ευκρινείας των μορφοκλασμάτων, η εξοικείωση με τις επαναλαμβανόμενες διεργασίες παραγωγής μορφοκλασμάτων καθώς και η αναγνώριση των βασικών χαρακτηριστικών και των γνωρισμάτων τους.
- Η εφαρμογή μεθόδων και τεχνικών προς σχεδιασμό και κατασκευή διαφόρων μορφοκλασμάτων.
- Η αναγνώριση της χρήσης ενός εύρους γεωμετρικών δομών δεδομένων και μεθόδων υπολογισμού.
- Η σύγκριση, η διάκριση και η επιλογή των καταλλήλων γεωμετρικών δομών δεδομένων και μεθόδων υπολογισμού βάσει κριτηρίων λειτουργικότητας, επιδόσεων σε χρόνο και χώρο και απαιτήσεων σε υλικό.

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 ...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συνοπτική αναδρομή βασικών θεμάτων Γραφικών: μετασχηματισμοί και συστήματα συντεταγμένων, αλγόριθμοι αποκοπής, προβολές, μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού, χρωματικά μοντέλα, αλγόριθμοι απομάκρυνσης κρυμμένων επιφανειών, αλγόριθμοι αντιπαύτισης, αλγόριθμοι σχεδίασης βασικών σχημάτων.

Επιλογή από τα παρακάτω θέματα: Μοντέλα παράστασης 3D αντικειμένων και απλοποίησή τους. Αλγόριθμοι περικοπής (culling). Αλγόριθμοι παρακολούθησης ακτίνας (ray tracing). Προηγμένα μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού. Αλγόριθμοι παραγωγής υφής: παραμετρική και συναρτησιακή υφή. Συνθετική κίνηση (animation). Διαχείριση σκηνής (scene management). Αλγόριθμοι σκιών. Αρχές και αλγόριθμοι οπτικοποίησης επιστημονικών δεδομένων

(διανυσματικών και βαθμωτών). Παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες: Bezier, B-Spline. Quaternions και η χρήση τους στα Γραφικά. Μορφοκλασματικά σύνολα (fractals) και εφαρμογές στα Γραφικά: βασικές έννοιες, Επαναλαμβανόμενα Συστήματα Συναρτήσεων (Ε.Σ.Σ.) και μέθοδοι απόδοσής τους, σύνολα Julia και Mandelbrot, διδιάστατες και ψευδοτριδιάστατες αναπαραστάσεις τους.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Δια ζώσης και εξ αποστάσεως</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Eclass, διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις, χρονοδιάγραμμα διδασκαλίας, βιβλίο. Σε περίπτωση εξ'αποστάσεως μαθήματος, διανέμονται οι καταγραφές των διαλέξεων καθώς και οι ηλεκτρονικοί ασπρωπίνακες.</p>																									
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="646 521 973 582">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="981 521 1308 582">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 589 973 616">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="981 589 1308 616">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 622 973 649">Μελέτη</td> <td data-bbox="981 622 1308 649">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 656 973 683">Εργασία</td> <td data-bbox="981 656 1308 683">40</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 891 973 925">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="981 891 1308 925">148</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	48	Μελέτη	60	Εργασία	40															Σύνολο Μαθήματος	148
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																									
Διαλέξεις	48																									
Μελέτη	60																									
Εργασία	40																									
Σύνολο Μαθήματος	148																									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>70% από την γραπτή ή προφορική εξέταση (ανάλογα με το πλήθος των φοιτητών) 30% από την αξιολόγηση της εργασίας</p>																									

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: <i>Graphics & Visualization: principles and algorithms, T. Theoharis et al, CRC Press.</i> (also available in Greek translation and published by ΕΚΠΑ)</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: <i>Computers & Graphics, Elsevier</i> <i>Computer Graphics Forum, Eurographics Association</i> etc</p>
