



Περιγραμματα μαθήματος

ΙΔΡΥΜΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ					
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ					
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ					
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ					
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γραφικά Ι					
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΠ02	Εξάμηνο	5	ECTS	6	
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΘΕΩΡ.	3	ΦΡΟΝΤ.		ΕΡΓΑΣΤ.	1
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα και διαγράψτε τα υπόλοιπα Προαιρετικό Μάθημα (ΠΜ)					
	K	E1	E2	E3	E4	E5
	A B	B				B
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/D35/					
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Κ03 Γραμμική Αλγεβρα					
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.

Εισαγωγή: ιστορία, τεχνολογία, εφαρμογές Γραφικών. Μαθηματικές καμπύλες και πεπερασμένες διαφορές, αλγόριθμοι σχεδίασης ευθυγράμμων τμημάτων, γενικών πολυγώνων, τργώνων. Αντιαλίτση (antialiasing) με προ- και μετα-φιλτράρισμα. Συσχετισμένοι (affine) μετασχηματισμοί, μετασχηματισμοί δύο και τριών διαστάσεων, ομογενείς συντεταγμένες, σύνθεση μετασχηματισμών. Παραδείγματα μετασχηματισμών. Μετασχηματισμός παρατήρησης (viewing transformation). Γράφοι σκηνής (scene graphs). Αλγόριθμοι αποκοπής ευθυγράμμων τμημάτων και πολυγώνων σε δύο και τρεις διαστάσεις. Προβολές. Περικοπή πίσω όψεων. Αλγόριθμος απόκρυψης z-buffer. Βασικές αρχές και αλγόριθμοι φωτισμού. Μοντέλα παράστασης χρωμάτων. Εργαστήρια προγραμματισμού OpenGL. Επιλογές

από τα παρακάτω θέματα: παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες, αρχές παράστασης υφής (texture mapping), αρχές συνθετικής κίνησης (animation).

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 «Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων» για τη συγγραφή των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

- Αναφέρει τα βασικά στάδια της σωλήνωσης Γραφικών
- Εξηγεί τη θεωρία και τους βασικούς αλγορίθμους των Γραφικών
- Προγραμματίζει εφαρμογές Γραφικών με χρήση OpenGL

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Ειδικότερα: Περιγραφή Μαθήματος, Παροχή Υλικού (διαφάνειες, εργαστήρια, φροντιστηριακές ασκήσεις, κλπ), Ανακοινώσεις, Ημερολόγιο, Ανάθεση και Κατάθεση Εργασιών, Συζητήσεις για Εργαστήρια και Εργασίες, Εξωτερικοί Σύνδεσμοι.

Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων

Δυνατότητα παρακολούθησης καταγεγραμμένων διαλέξεων
Εργαστήρια Επίδειξης OpenGL

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

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)

Εμπλουτισμένες Διαλέξεις,

Online Διαλέξεις,

Σεμινάρια,

Φροντιστήριο,

Εργαστήριο,

Εργαστηριακή Άσκηση,

Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας,

Πρακτική

Εκπόνηση project,

Εκπόνηση ατομικών / ομαδικών εργασιών

Η Θεωρία παρουσιάζεται με προβολή διαφανειών, μαυροπίνακα για πολύπλοκες έννοιες και χρήση φροντιστηριακών ασκήσεων. Το προγραμματιστικό περιβάλλον OpenGL παρουσιάζεται σε μια σειρά εργασιών. Δίδεται Εργασία (ανάπτυξη εφαρμογής OpenGL) σε ομάδες 1-2 ατόμων. Υποστήριξη εργασίας και εργασιών με συζητήσεις στο eclass.

Δραστηριότητα	Φόρτος (ώρες)
Διαλέξεις	39
Συστηματική Μελέτη Θεωρίας	31
Εργαστήριο OpenGL (φυσική παρουσία)	10
Μελέτη Εργαστηρίου OpenGL	20

Τηλεσυνεργασία (αναφορά σε εργαλεία) Κλπ	Ομαδική Εργασία OpenGL (1-2 άτομα)	30	
	Μελέτη για Γραπτή Εξέταση	20	
	Σύνολο ωρών	150	
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)	Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτή εξέταση και αξιολόγηση εργασίας. Η γραπτή εξέταση καλύπτει το θεωρητικό Τμήμα της ύλης, ενώ η εργασία το προγραμματιστικό. Η εργασία αξιολογείται με διαβαθμισμένα κριτήρια και ανακοινώνονται στους φοιτητές. Δίδεται η δυνατότητα παραπόνων και αναβαθμολόγησης.		
	Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό
	Γραπτή εξέταση	1	66.66%
	Τελική εργασία	1	33.33%

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βασικό Σύγγραμμα: Θεοχάρης Θ., Παπαιωάννου Γ., Πλατής Ν., Πατρικαλάκης Ν.Μ., «Γραφικά & Οπτικοποίηση: αρχές και αλγόριθμοι», Συμμετρία 2010. Ιστότοπος βιβλίου:
<http://graphics.cs.aueb.gr/cgvizbook/>

Επικουρικό Σύγγραμμα: Θεοχάρης Θ., Μπεμ Α., «Γραφικά: αρχές και αλγόριθμοι», Συμμετρία 1999.
 Σημειώσεις και διαφάνειες εκμάθησης OpenGL που διανέμονται ηλεκτρονικά μέσω eclass.