**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **6ΚΠ07** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | **ΣΤ’** |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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* | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Διαλέξεις | 3 | 5 |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις | 1 |  |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | **4** | **5** |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).* |  |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ***γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης* *γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων* | Γενικού υποβάθρου |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Γραμμική Άλγεβρα, Εισαγωγή στον Προγραμματισμό, Δομές Δεδομένων |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | ΟΧΙ |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <http://eclass.uth.gr/eclass/courses/DIB232/> |

1. **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*
 |
| * 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 αναπόλησης.
* Ικανότητα σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού με χρήση OpenGL για απόδοση, διάδραση και αναπόληση καθώς και υλοποίησης επαγγελματικών εφαρμογών Γ.Υ. αξιοποιώντας σύγχρονα τεχνολογικά κρηπιδώματα.
* Εξοικείωση με συστήματα Γ.Υ. και με τις εφαρμογές τους σε τομείς, όπως οι ταινίες κινουμένων σχεδίων, τα παίγνια υπολογιστών, η αναπόληση επιστημονικών δεδομένων, τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών κ.ά.
* Κατανόηση 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.
 |

|  |
| --- |
| **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…**…….* |
| * Ομαδική εργασία
* Λήψη αποφάσεων
* Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| Εισαγωγή στη Γραφική Υπολογιστών (Γ.Υ.), σωλήνωση και υλικό Γ.Υ. Μέθοδοι υπολογισμού και χάραξης ευθυγράμμων τμημάτων, κύκλων και κωνικών τομών, τεχνικές εξομάλυνσης, μέθοδοι υπολογισμού και γεμίσματος πολυγώνων, μέθοδοι αποκοπής γραμμών και πολυγώνων στις δύο διαστάσεις. Διδιάστατα και τριδιάστατα συστήματα συντεταγμένων και μετασχηματισμοί, σύνθετοι μετασχηματισμοί, ομογενείς συντεταγμένες, προβολές και μετασχηματισμοί θέασης. Διαλογή και εξάλειψη κρυφών επιφανειών, μέθοδοι αποκοπής γραμμών και πολυγώνων στις τρεις διαστάσεις. Αναπαράσταση και απλούστευση προτύπων. Παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες, επιφάνειες Bézier και Spline, αναπαράσταση επιφανειών και παραμόρφωση, εφαρμογή στα ανατομικά πρότυπα. Χρωματικά πρότυπα, μελανόλευκη αυτοτυπία, πρότυπα φωτισμού και σκίασης.  |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Δια ζώσης και εξ αποστάσεως |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω του κρηπιδώματος τηλεκατάρτισης eclass. Σύγχρονη και ασύγχρονη εξ αποστάσεως κατάρτιση. Εργαστήρια επίδειξης OpenGL. |
| **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* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| Διαλέξεις | 39 |
| Εργαστήριο | 13 |
| Συγγραφή εργασιών | 24 |
| Μη καθοδηγούμενη μελέτη | 26 |
| Προετοιμασία εξετάσεων | 23 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| ***Σύνολο Μαθήματος***  | ***125*** |

 |
| **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.* | Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική. Η διαμορφωτική αξιολόγηση γίνεται στα πλαίσια της φροντιστηριακής διδασκαλίας η οποία αποτελεί βασικό στοιχείο των εργαστηριακών ασκήσεων. Η συμπερασματική αξιολόγηση πραγματοποιείται συνδυάζοντας α) προαιρετική εκπόνηση ατομικής ή ομαδικής γραπτής εργασίας κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους και β) γραπτών εξετάσεων με ερωτήσεις κρίσεως σε εκτεταμένη ύλη η οποία συγκροτείται από βιβλία, αποσπάσματα βιβλίων και άρθρα. Ο βαθμός των τελικών και επαναληπτικών γραπτών εξετάσεων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού κατά 60%. Ο μέσος όρος των γραπτών εργασιών συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού κατά 40%, εφ’ όσον υπάρξει προβιβάσιμος βαθμός στις τελικές ή επαναληπτικές εξετάσεις. |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία (στην ελληνική):** Donald Hearn και M. Pauline Baker, *Γραφικά υπολογιστών με OpenGL*, 3η έκδ., Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2011
* Θ. Θεοχάρης και Αλ. Μπεμ, *Γραφικά: Αρχές και αλγόριθμοι*, Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα, 1999
* Θ. Θεοχάρης, Γ. Παπαϊωάννου, Ν. Πλατής και Ν. Μ. Πατρικαλάκης, *Γραφικά και οπτικοποίηση: Αρχές και αλγόριθμοι*, Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα, 2010
* Αθ. Δ. Στυλιάδης, *Γραφικά με ηλεκτρονικό υπολογιστή*, Εκδ. Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1999

*- Προτεινόμενη η-Βιβλιογραφία (στην ελληνική):** Βοσινάκης Σπυρ., Εικονικοί κόσμοι: Σύγχρονες προσεγγίσεις, εφαρμογές και ανάπτυξη σε περιβάλλον OpenSimulator, Σ.Ε.Α.Β., Αθήνα, 2015
* Λέπουρας Γεώργ., Αντωνίου Αγγ., Πλατής Νικ. και Χαρίτος Δημ., Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Σ.Ε.Α.Β., Αθήνα, 2015
* Κων. Μουστάκας, Ιωάν. Παλιόκας, Αθαν. Τσακίρης και Δημ. Τζοβάρας, Γραφικά και εικονική πραγματικότητα, Σ.Ε.Α.Β., Αθήνα, 2015

*- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:** ACM Transactions on Graphics
* Computer Graphics Forum
* Computers & Graphics
* Graphical Models
* IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics
* International Journal of Image and Graphics
* International Journal of Computer Graphics & Animation
* Foundations and Trends in Computer Graphics
* The Visual Computer
 |