

Τίτλος Μαθήματος	Γραφικά Η/Υ				
Κωδικός Μαθήματος	CEI/464				
Τύπος μαθήματος	Μοντελοποίηση και Ανακατασκευή Αντικειμένων				
Επίπεδο					
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Χειμερινό Εξάμηνο/2020-2021				
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ. Μαρίνος Ιωαννίδης				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	2	Εργαστήρια / εβδομάδα	1
Στόχοι Μαθήματος	Το μάθημα θα προσφέρει μια εισαγωγή στις βασικές αρχές των Γραφικών Υπολογιστών και θα δώσει όλες τις απαραίτητες γνώσεις που χρειάζονται για τη δημιουργία και απεικόνιση 2Δ και 3Δ ιδεατών κόσμων, ξεκινώντας από απλές βασικές αρχές της Γεωμετρίας				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Βασικές έννοιες των γραφικών και γεωμετρικών στοιχείων του 2Δ και 3Δ χώρου (σημεία, ευθείες, καμπύλες, τρίγωνα και τριγωνισμός πολυγώνου, επίπεδα - επίπεδο που συμπεριλαμβάνει περίπλοκα πολύγωνα, ελεύθερης μορφής επιφάνειες -freeform surfaces), Γειτονία σημείων, πολυγώνων: Διάγραμμα Voronoi και βασικές ιδιότητες. Τριγωνοποίηση Delaunay και βασικές ιδιότητες, αυξητικός αλγόριθμος. Περίπλοκα νέφοι σημείων (από ψηφιοποίηση αντικειμένων) και μοντελοποίηση. Γεωμετρικές μορφές και δομές μοντελοποίησης αντικειμένων. Πλατωνικά στερεά σώματα και 3Δ ανακατασκευή και αναπαραγωγή αντικειμένων, Computer Aided Design /Computer Aided Manufacturing – CAD/CAM. Σύμπτυξη δεδομένων και αρχειοθέτηση τους. Απλά παραδείγματα σε διάφορους τομείς και εφαρμογές με προγραμματισμό.</p> <p>Γραφικά και γεωμετρικά προβλήματα σε διάφορους τομείς της ζωής μας δίνουν ένα καλό παράδειγμα της πληθώρας των εφαρμογών: Αρχιτεκτονική, Αρχαιολογία, Ιατρική, Μηχανολογία, Ρομποτική, Προσομοιώσεις, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφόρησης (GIS), Κινηματογράφος, Παραγωγή Βίντεο, κτλ.</p>				
Προαπαιτούμενα	Οι φοιτητές θα πρέπει να κατέχουν πολύ καλές γνώσεις στη βασική/θεμελιώδη Γεωμετρία και προγραμματισμού	Συναπαιτούμενα	<ul style="list-style-type: none"> ΜΗΥΠ 112 Εισαγωγή στον Υπολογισμό και τον Προγραμματισμό (C) ΜΗΥΠ 123 Αντικειμενοστραφής 		

	ηλεκτρονικών υπολογιστών.		Μεθοδολογία και Προγραμματισμός (C++)
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικές και εισαγωγικές έννοιες των γραφικών 2. Γεωμετρικά στοιχεία του 2Δ και 3Δ χώρου (σημεία, ευθείες, καμπύλες, τρίγωνα και τριγωνισμός πολυγώνου, επίπεδα) 3. Μετασχηματισμοί και Προβολή σε 2Δ επίπεδα (οθόνες Η/Υ) 4. Βασικές μορφές δομών μοντελοποίησης αντικειμένων 5. Προσομοίωση 6. Ανάλυση και σχεδίαση διάφορων εφαρμογών και εξειδικευμένα παραδείγματα 7. Προγραμματισμός και ποιοτικός έλεγχος 8. Πρότυπα στα γραφικά και εφαρμογή στην βιομηχανία 9. Computer Aided Design /Computer Aided Manufacturing – CAD/CAM. 		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Η διδασκαλία θα γίνεται μέσω εβδομαδιαίων διαλέξεων. Παράλληλα, θα δοθεί εργασία εξαμήνου, καθώς επίσης και σειρά μικρών πρακτικών εργαστηριακών ασκήσεων.</p>		
Βιβλιογραφία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of Computer Graphics, Latest Edition by A K Peters, Ltd. Peter Shirley, Michael Ashikhmin, Michael Gleicher, Stephen Marschner, Erik Reinhard, Kelvin Sung, William Thompson, Peter Willemsen, ISBN: 1568812698 2. Ερευνητικά άρθρα. 		
Αξιολόγηση	<p>Η επιτυχία ενός/μιας φοιτητή/τριας στο μάθημα προϋποθέτει βαθμό ίσο ή μεγαλύτερο του 4.5/10.0 στην τελική εξέταση, ασχέτως του συνολικού αριθμού μορίων που συγκεντρώνει ο/η φοιτητής/τρια από τις διάφορες εργασίες/ασκήσεις και τη γραπτή εξέταση ημιεξαμήνου. Στην περίπτωση που ένας/μια φοιτητής/τρια συγκεντρώσει στην τελική εξέταση βαθμό χαμηλότερο του 4.5/10.0, ο βαθμός εξαμήνου για το μάθημα θα είναι ίσος με τον βαθμό της τελικής εξέτασης.</p>		
Γλώσσα	Ελληνικά		