

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	9.022	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρεαλιστικά Πολυμέσα και Σχεδιοκίνηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	2
Ασκήσεις πράξης		1	1
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	1
ΣΥΝΟΛΟ		5	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	2.003 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός (συνιστώμενο)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE200/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι η κριτική κατανόηση του τρόπου εφαρμογής θεμελιωδών εννοιών της μηχανικής και των μαθηματικών σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα παιχνιδομηχανών και την κατασκευή βασικών παιχνιδιών για την ανάδειξή τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: 1. Κατανοεί βασικά χαρακτηριστικά των παιχνιδομηχανών. 2. Εφαρμόζει θεμελιώδεις έννοιες από τα μαθηματικά και τη φυσική που απαντώνται στις παιχνιδομηχανές. 3. Συνδυάζει μαθηματικούς μετασχηματισμούς για να μετακινεί στερεά σώματα εντός των παιχνιδομηχανών. 4. Προκαλεί συγκρούσεις στερεών σωμάτων και αντιλαμβάνεται τις συνέπειές τους ώστε να είναι ρεαλιστικό το αποτέλεσμα. 5. Επιλύει εξισώσεις κίνησης σε πεδία δυνάμεων υπό περιορισμούς.
Γενικές Ικανότητες
▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής ▪ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων
▪ Κύρια συστατικά παιχνιδιών και παιχνιδομηχανές. ▪ Μαθηματικό υπόβαθρο και χρήση του σε παιχνιδομηχανές: σημεία και ευθείες: ορισμός σημείου και ευθείας γραμμής, ιδιότητες ευθείας, εφαρμογές στην ανίχνευση συγκρούσεων - γεωμετρία: αποστάσεις, παραβολή, κύκλοι και σφαίρες με εφαρμογές στην ανίχνευση συγκρούσεων - τριγωνομετρία: μοίρες και radians, τριγωνομετρικές ταυτότητες. Βαθμωτά μεγέθη - καρτεσιενές και πολικές συντεταγμένες - διανύσματα: προσθαφαίρεση διανυσμάτων, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο - πίνακες. ▪ Συνήθεις μετασχηματισμοί και εφαρμογές σε παιχνιδομηχανές: μεταφορά, κλιμάκωση και περιστροφή σε δύο και τρεις διαστάσεις και συνδυασμοί τους. ▪ Περιγραφή κίνησης σε 1D, 2D 3D σε παιχνιδομηχανές, ταχύτητα και επιτάχυνση, εξισώσεις κίνησης, βλήματα και εκρήξεις. ▪ Περιγραφή δυνάμεων και συγκρούσεων σε παιχνιδομηχανές: Νόμοι του Νεύτωνα, αποτέλεσμα δυνάμεων στην κίνηση σωμάτων - έργο, κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια και διατήρηση της ενέργειας. Σύγκρουση με σταθερά και κινούμενα αντικείμενα, ελαστικές και ανελαστικές συγκρούσεις - διατήρηση ενέργειας και ορμής, μοντελοποίηση, πρόβλεψη και ανίχνευση συγκρούσεων. Περιστροφική κίνηση.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Προγραμματισμός σε περιβάλλον παιχνιδομηχανών για την επίδειξη των θεωρητικών εννοιών καθώς και των δυνατοτήτων και περιορισμών των παιχνιδομηχανών.
- Κατασκευή παιχνιδιών εκ του μηδενός ή/και μετατροπή/επέκταση υπαρχόντων παιχνιδιών σε παιχνιδομηχανές (π.χ. Unity).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις	13
	Αυτοτελής μελέτη	13
	Αυτοτελής μελέτη	55
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδοι αξιολόγησης: 1. Ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις που ξεκινούν στα μέσα του εξαμήνου και απαιτούν ολοκλήρωση εννοιών και συνδυασμό τεχνικών που διδάχθηκαν (20%). 2. Γραπτή ενδιάμεση εξέταση προόδου (20%) με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. 3. Γραπτή τελική εξέταση (60%) με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :**

- *Physics for Game Programmers*, Palmer G., Διάθεση μέσω της HEAL-Link Springer ebooks, 2005 (κωδ. Ευδόξου 73250067).
- *Building a 2D Game Physics Engine*, Tanaya M., Chen H., Pavleas J., Sung K., Διάθεση μέσω της HEAL-Link Springer ebooks, 2017 (κωδ. Ευδόξου 75482651).
- *Unity Game Physics* (<https://unity3d.com/learn/tutorials/s/physics>).

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *International Journal of Multimedia & Its Applications*
- *IEEE Multimedia*
- *IEEE Transactions on Multimedia*
- *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*
- *Multimedia Tools and Applications, Springer*