

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.9.022.0	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	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός		
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
<p>Σκοπός 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.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατανοεί βασικά χαρακτηριστικά των παιχνιδομηχανών. ▪ Εφαρμόζει θεμελιώδεις έννοιες από τα μαθηματικά και τη φυσική που απαντώνται στις παιχνιδομηχανές. ▪ Συνδυάζει μαθηματικούς μετασχηματισμούς για να μετακινεί στερεά σώματα εντός των παιχνιδομηχανών. ▪ Προκαλεί συγκρούσεις στερεών σωμάτων και αντιλαμβάνεται τις συνέπειές τους ώστε να είναι ρεαλιστικό το αποτέλεσμα. ▪ Επιλύει εξισώσεις κίνησης σε πεδία δυνάμεων υπό περιορισμούς.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • 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 - καρτεσιανές 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 υπάρχοντων παιχνιδιών σε παιχνιδομηχανές (π.χ. Unity).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none">▪ 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: <ul style="list-style-type: none">➤ Ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις που ξεκινούν στα μέσα του εξαμήνου και απαιτούν ολοκλήρωση εννοιών και συνδυασμό τεχνικών που διδάχθηκαν (20%).➤ Γραπτή ενδιάμεση εξέταση προόδου (20%) με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων.➤ 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