

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### ΞΣΕ971 - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ & ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΙΔΡΥΜΑ</b>	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ		
<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΞΣΕ971	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	9 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ & ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις & Ασκήσεις	3	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων σχετικά με την Εικονική/Επαυξημένη Πραγματικότητα και ειδικότερα με τους παραμέτρους σχεδιασμού και υλοποίησης συστημάτων Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας και τις τεχνικές διάδρασης των συστημάτων αυτών με το χρήστη. Έμφαση δίνεται στις εφαρμογές Εικονικής/Επαυξημένης Πραγματικότητας στο Περιβάλλον-Ξύλο-Έπιπλο.</p> <p>Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοούν τον τρόπο αντίληψης και διάδρασης των χρηστών στα περιβάλλοντα Εικονικής-Επαυξημένης Πραγματικότητας,</li> <li>• Να μπορούν να σχεδιάσουν μεθόδους διάδρασης και τρισδιάστατης απεικόνισης πληροφοριών,</li> <li>• Να μπορούν να κάνουν χρήση των υφιστάμενων τεχνολογιών και μεθοδολογιών ανάπτυξης εφαρμογών Εικονικής/Επαυξημένης Πραγματικότητας</li> <li>• Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν περιβάλλοντα και εφαρμογές Εικονικής-Επαυξημένης Πραγματικότητας με χρήση κατάλληλων εργαλείων</li> <li>• Να αντιλαμβάνονται και να χρησιμοποιούν εφαρμογές Εικονικής/Επαυξημένης Πραγματικότητας για την εξυπηρέτηση συγκεκριμένων σκοπών (όπως για παράδειγμα εκπαίδευση, υποστήριξη εργαζόμενων, προωθητικές ενέργειες και διαχείριση πελατών)</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> </ul>

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται και μαθαίνει για:

Ιστορία Εικονικής, Επαυξημένης και Μικτής Πραγματικότητας (VR,AR,MR). Είδη υλικού AR/VR. Εφαρμογές AR/VR στην καθημερινή ζωή και τις επιχειρήσεις.

Αρχές Σχεδίασης και Ανάπτυξης Εφαρμογών AR/VR. Εξοπλισμός, εμπύθιση, διάδραση. Μηχανές AR/VR και δημιουργία περιβαλλόντων βύθισης. Εργαλεία ανάπτυξης AR/VR (Unity3D, AR toolkit, Vuforia). Εισαγωγή στο πανοραμικό βίντεο 360 και Ambisonic. Σχεδίαση 3D διεπαφών χρήστη (UI) για VR/AR περιβάλλοντα. Ανάπτυξη περιεχομένου και μορφές διάδρασης (embodied, tangible).

Τεχνολογίες και μηχανισμοί εντοπισμού θέσης, κίνησης και ενεργειών διάδρασης. Μεθοδολογίες απεικόνισης: rendering, overlaying, 3D στερεοσκοπική όραση. Εισαγωγή 3D μοντέλων σε εφαρμογές AR/VR.

Περιπτώσεις χρήσης εφαρμογών AR/VR: Σχεδίαση νέων προϊόντων, Εκπαίδευση προσωπικού, Επιθεώρηση αντικειμένων και προσομοίωση, Επιδιόρθωση βλαβών, Προώθηση προϊόντων, Οπτική ανάδειξη προϊόντων σε εκθεσιακούς χώρους, Διαχείριση πελατών.

Σχεδίαση εγκαταστάσεων μικτής πραγματικότητας. Νομικά και ηθικά ζητήματα στην επαυξημένη πραγματικότητα.

**Οι ασκήσεις** του μαθήματος γίνονται μία (1) ώρα εβδομαδιαίως. Η παρακολούθηση αυτής από τους φοιτητές είναι υποχρεωτική κατά 50% τουλάχιστον. Από το 1ο μάθημα επισημαίνεται από τον διδάσκοντα η σημαντικότητα της παρακολούθησης αυτής, αλλά και της θεωρίας, ενώ δίνονται και κίνητρα για την αδιάλειπτη συμμετοχή των φοιτητών σ' αυτή.

Ουσιαστικά, οι ασκήσεις του μαθήματος αποτελούν συνέχεια της θεωρίας, όπου επιλύονται ασκήσεις που έχουν πρακτική εφαρμογή στο αντικείμενο. Στόχος των ασκήσεων είναι να μεγιστοποιήσει ο φοιτητής τις γνώσεις που απέκτησε από το θεωρητικό μέρος, με πρακτική άσκηση και ανάπτυξη επικοινωνιακού διαλόγου, επίλυσης αποριών και προβληματισμών, καθώς και η πρόσκτηση συνειδητής γνώσης και εφαρμογής βασικών της αρχών του αντικειμένου της Εικονικής/Επαυξημένης Πραγματικότητας.

Από την 1<sup>η</sup> εβδομάδα δίνονται οι σχετικές κατευθύνσεις για την ύλη που θα καλυφθεί, ενώ συναφές εκπαιδευτικό υλικό και οδηγίες αναρτώνται στο e-class.

Η τελική εργασία του μαθήματος περιλαμβάνει πέρα από την εκπόνηση και δημόσια προφορική παρουσίαση, σε καθορισμένη ημερομηνία (συνήθως την 12η εβδομάδα μαθημάτων). Η παρουσίαση θα διαρκεί 10' και θα ακολουθούν 5' ερωτήσεις από τους παρευρισκόμενους. Η βαθμολογία της εργασίας θα προσμετράται σε ποσοστό 20% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Το υπόλοιπο ποσοστό αφορά την τελική γραπτή εξέταση της θεωρίας του μαθήματος.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικών μέσων που αξιοποιούν τις Τ.Π.Ε.: Τερματικοί σταθμοί σε εργαστήριο Η/Υ με πρόσβαση σε κεντρικό εξυπηρετή (server), προβολέας εικόνων-δεδομένων (video data projector), πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (e-class).</li> <li>• Χρήση Η/Υ, διαφάνειες ppt, projector</li> <li>• Διαδραστικός πίνακας</li> <li>• Δέκα οκτώ (18) Η/Υ στο Εργαστήριο για άσκηση φοιτητών σε συναφές λογισμικό</li> </ul>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαδραστική διδασκαλία - Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	40
	Αυτοτελής Μελέτη	71
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Εφαρμόζονται διαδικασίες διαμορφωτικής και συνολικής αξιολόγησης.</p> <p>Η αξιολόγηση του <b>θεωρητικού</b> μέρους του μαθήματος γίνεται με τους εξής τρόπους: α) Με προαιρετική ενδιάμεση γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης και πραγματοποιείται στα μέσα του εξαμήνου (6<sup>η</sup> -7<sup>η</sup> εβδομάδα), β) με γραπτή εργασία που εκπονείται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και γ) με γραπτή τελική εξέταση που πραγματοποιείται στο τέλος του εξαμήνου (μετά την υλοποίηση 13 μαθημάτων) και περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η αξιολόγηση του <b>εργαστηριακού</b> μέρους του μαθήματος γίνεται μέσω: α) δύο σύντομων γραπτών εξετάσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (πραγματοποιούνται στην 4<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> εβδομάδα), οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) των εργαστηριακών ασκήσεων που εκπονούνται εντός του εργαστηρίου και παραδίδονται σε εβδομαδιαία βάση, και γ) της τελικής γραπτής εξέτασης (πραγματοποιείται στην 14<sup>η</sup> εβδομάδα), η οποία περιλαμβάνει συνδυασμό ερωτήσεων σύντομης ανάπτυξης και πολλαπλής επιλογής.</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Λέπουρας, Γ., Αντωνίου, Α., Πλατής, Ν., Χαρίτος, Δ., 2015. Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2546>
- Gerard Jounghyum. Designing virtual reality systems: the structured approach. London: Springer, 2005.
- Kipper, Gregory. Augmented reality: an emerging technologies guide to AR. Amsterdam; Waltham, MA: Syngress, 2013.
- Μουστάκας, Κ., Παλιόκας, Ι., Τζοβάρας, Δ., Τσακίρης, Α., 2015. Γραφικά και εικονική πραγματικότητα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/4491>.
- Βοσινάκης, Σ., 2015. Εικονικοί κόσμοι. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3187>.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, IEEE Society
- Visual Computer
- Computer Animation and Virtual Worlds