ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) Γενικά

Σχολή:	Κοινωνικών Επιστημών		
Τμήμα:	Γεωγραφίας		
Επίπεδο Σπουδών:	Προπτυχιακό		
Κωδικός Μαθήματος:	ΓΕΩ 452	**Εξάμηνο σπουδών:**	Α
Τίτλος Μαθήματος:	Τρισδιάστατη Οπτικοποίηση Γεωχωρικών Δεδομένων		
Αυτοτελείς Διδακτικές Δραστηριότητες	**Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας**	**Πιστωτικές Μονάδες**	
		Σύνολο Μαθήματος	5
Τύπος Μαθήματος:	ΚΕΥ (Γεωπληροφορική)		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα:	Κανένα		
Γλώσσα Διδασκαλίας και Εξετάσεων:	Ελληνική		
Το Μάθημα προσφέρεται σε Φοιτητές Erasmus:	όχι		
Ηλεκτρονική Σελίδα Μαθήματος (Url):	https://geography.aegean.gr/pps/index.php?content=0&lesson=452		

(2) Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο φοιτητής /-τρια μετά το πέρας του μαθήματος θα πρέπει να

- Να έχει αναπτύξει γεωχωρική αντίληψη και χωρικές δεξιότητες μέσα από την επεξεργασία, ανάλυση, διαχείριση, διερεύνηση και απεικόνιση τρισδιάστατων χωρικών δεδομένων
- Να μπορεί να δημιουργήσει 3Δ μοντέλα (αντικείμενα ή πολύπλοκες επιφάνειες) και να μετρήσει στη συνέχεια με ακρίβεια τις διαστάσεις αυτών
- Να κατανοεί και να εφαρμόζει τις έννοιες 3Δ μοντέλα και πραγματικότητα, διασαφηνίζοντας την έννοια της πραγματικότητας (visual, virtual, augmented reality)

Γενικές Ικανότητες

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Αυτόνομη εργασία
3. Ομαδική εργασία
4. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
5. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
6. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
7. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα εξετάζει τις δυνατότητες οπτικοποίησης τρισδιάστατης γεωχωρικής πληροφορίας που υπάρχει διαθέσιμη μέσα από σύγχρονες τεχνολογικές πηγές (3D LASER SCANNERs, UAS, Lidar, SfM etc). Αναλύονται α) προχωρημένα μοντέλα και δομές, όπως είναι τα νέφη σημείων, γραμμές στο χώρο, δικτυωτά ακμών, στερεομετρία κλπ., β) η δημιουργία 3Δ γεωαναφερόμενων μοντέλων με δυνατότητα μετρήσεων γεωμετρικών χαρακτηριστικών (διαστάσεων, επιφανειών και όγκων) και γ) η 3Δ απόδοση γεωχωρικών δεδομένων με επαυξημένη πραγματικότητα και εικονική πραγματικότητα.

Στο μάθημα θα χρησιμοποιηθούν σύγχρονα συστήματα (όπως 3DGIS/ESRI, Geoweb 3d, GRASS GIS, GeoScene3D κ.ά.) που προσφέρουν ολοκληρωμένες, γενικές ή εξειδικευμένες 3Δ δυνατότητες επεξεργασίας ανάλυσης και οπτικοποίησης. Η 3Δ οπτικοποίηση γεωχωρικών δεδομένων έχει εφαρμογές στην παρακολούθηση του φυσικού περιβάλλοντος, τη διαχείριση φυσικών καταστροφών, τα δίκτυα υποδομών, τον αστικό και πολεοδομικό σχεδιασμό, την αρχαιολογία, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια,τη γεωγραφική εκπαίδευση κα.

(4) Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι - Αξιολόγηση

Τρόπος Παράδοσης:	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
Χρήση Τεχνολογιών, Πληροφορίας & Επικοινωνιών:	Χρηση Η/Υ και κατάλληλου λογισμικού για την εκπόνηση των εργασιών (3DGIS/ESRI, Geoweb 3d, GRASS GIS, GeoScene3D, Agisoft, cloud compare κ.ά)	
Οργάνωση Διδασκαλίας:	**Δραστηριότητα**	**Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου**
	Διάλεξη	26
	Εργαστηριακή άσκηση	26
	Εκπόνηση εργασιών	52
	Μη επιβλεπόμενη μελέτη	30
	Σύνολο Μαθήματος	134
Αξιολόγηση Φοιτητών	Εργαστηριακές ασκήσεις εντός εξαμήνου. Γραπτές εξετάσεις.	

(5) Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- *Κάβουρας, Μ., Δάρρα, Α., Κόκλα, Μ., Κονταξάκη, Σ., Πανόπουλος, Γ., Τομαή, Ε., 2016. Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας - Ολοκληρωμένη Προσέγγιση και Ειδικά Θέματα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/6381*
- *Μωυσιάδης, Α. 2015. Στοιχεία Φωτογραμμετρίας - Φωτοερμηνείας. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Περάκης, Κ., Μωυσιάδης, Α., Φαρασλής, Ι. 2015. Η τηλεπισκόπηση σε 13 ενότητες. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 2. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/1842*
- Aijazi, A., Checchin, P., & Trassoudaine, L. (2013). Segmentation Based Classification of 3D Urban Point Clouds: A Super-Voxel Based Approach with Evaluation. Remote Sensing, 5(4), pp. 1624-1650
- Kim, S., Kim, J., Jung, J., & Heo, J. (2015). Development of a 3D Underground Cadastral System with Indoor Mapping for As-Built BIM: The Case Study of Gangnam Subway Station in Korea. Sensors, 15(12), pp. 30870-30893.
- Manferdini, A., & Galassi, M. (2013). Assessments for 3D Reconstructions of Cultural Heritage Using Digital Technologies. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, pp. 167-174
- Vaaia, M., Kurkela, M., Virtanen, J.-P., Maksimainen, M., Hyyppa, H., Hyyppa, J., & Tetri, E. (2015). Luminance-Corrected 3D Point Clouds for Road and Street Environments. Remote Sensing, 7(9), pp.11389-11402.