

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ - ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	- ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	E1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙ ΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ	ΠΙΣΤΩΤΙΚ ΕΣ ΜΟΝΑΔΕ Σ
Διαλέξεις & Εργαστήρια		2	7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Επιλογής, επιστημονικής περιοχής, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:		Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		Ναι στην Αγγλική (εφόσον ζητηθεί)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		Υπό κατασκευή	

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εμβάθυνση σε προχωρημένες εφαρμογές Γεωπληροφορικής και Τηλεπισκόπησης, με έμφαση στην αξιοποίηση σύγχρονων δεδομένων, εργαλείων και τεχνολογιών για την ανάλυση και διαχείριση γεωχωρικής πληροφορίας. Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα εξοικειωθούν με τη χρήση εξειδικευμένων δεδομένων τηλεπισκόπησης και μεθόδων ανάλυσης, που υποστηρίζουν σύγχρονες εφαρμογές περιβαλλοντικής παρακολούθησης και χωρικής λήψης αποφάσεων. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες θα διδαχθούν τις βασικές αρχές της υπερφασματικής τηλεπισκόπησης, καθώς και μεθόδους συλλογής, προ-επεξεργασίας και ανάλυσης υπερφασματικών δεδομένων. Παράλληλα, το μάθημα θα καλύπτει τη χρήση θερμικών δεδομένων, τις βασικές αρχές συλλογής και επεξεργασίας τους, καθώς και τις εφαρμογές τους στην περιβαλλοντική παρακολούθηση. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στη σύνδεση της Τηλεπισκόπησης με μεθόδους GeoAI, ιδίως σε εφαρμογές ανίχνευσης αλλαγών από πολυχρονικά δεδομένα τηλεπισκόπησης. Επιπλέον, το μάθημα θα περιλαμβάνει την αξιοποίηση cloud-based πλατφορμών για την επεξεργασία μεγάλου όγκου γεωχωρικών

δεδομένων και δεδομένων τηλεπισκόπησης. Τέλος, οι φοιτητές/τριες θα διδαχθούν τις βασικές αρχές ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτυακής χαρτογραφίας, με έμφαση στην οργάνωση, απεικόνιση και διάχυση γεωχωρικής πληροφορίας μέσω διαδραστικών χαρτογραφικών περιβαλλόντων. Στο πλαίσιο αυτό, θα αναπτύξουν πρακτικές δεξιότητες στη δημιουργία WebGIS εφαρμογών, στη δημοσίευση γεωχωρικών δεδομένων και προϊόντων τηλεπισκόπησης στο διαδίκτυο, καθώς και στη σχεδίαση χαρτογραφικών εφαρμογών που υποστηρίζουν την περιβαλλοντική παρακολούθηση, την ανάλυση χωρικών φαινομένων και τη λήψη αποφάσεων. Μέσα από τις θεματικές αυτές, θα αποκτήσουν προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες στην ανάπτυξη εφαρμογών Γεωπληροφορικής, στην ανάλυση μεγάλων βάσεων δεδομένων τηλεπισκόπησης και στην παραγωγή χαρτογραφικών προϊόντων για την υποστήριξη της περιβαλλοντικής διαχείρισης και της χωρικής λήψης αποφάσεων. Παράλληλα, το μάθημα εισαγάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές που διέπουν τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων με έμφαση στα πολυκριτηριακά συστήματα λήψης αποφάσεων όπως είναι τα ELECTRE και PROMETHEE, όπως επίσης και στη διαδικασία δόμησης των Δέντρων Αποφάσεων. Τέλος οι μέθοδοι εφαρμόζονται μέσω ασκήσεων στο περιβάλλον προγραμμάτων όπως το MATLAB, κ.α.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος, μεταξύ των κύριων θεματικών ενοτήτων οι οποίες θα καλυφθούν ενδεικτικά περιλαμβάνονται:

- Γεωπληροφορική στην ατμοσφαιρική διόρθωση γεωχωρικών δεδομένων
- Εξελιγμένες μέθοδοι Γεωπληροφορικής στην παρακολούθηση και των χωροχρονικών μεταβολών του γεωπεριβάλλοντος
- Ειδικά Θέματα Ανάλυσης Υπερφασματικών & θερμικών δεδομένων Τηλεπισκόπησης
- ΣΜΗΕΑ δεδομένα: συλλογή & επεξεργασία με πρακτική εφαρμογή
- Συστήματα λήψης αποφάσεων
- Εξοικειώση με υπηρεσίες νέφους γεωχωρικών δεδομένων (google earth engine)

Κάποιες εκ των παραπάνω ενοτήτων καλύπτονται μέσα από σεμινάρια/φροντιστήρια τα οποία διοργανώνονται ως μέρος του μαθήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Διά Ζώσης • στην αίθουσα διδασκαλίας • στο εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ηλεκτρονικών μέσων στις παραδόσεις καθώς και χρήση του διαδικτύου (e-class) και ειδικών λογισμικών ελεύθερων και εμπορικών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργασίες	84
	Φροντιστήριο	35
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	185
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στην έναρξη του εξαμήνου.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ, Κ. ΚΑΡΤΑΛΗΣ & Χ. ΦΕΙΔΑΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, 2012
- ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ-ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ, ΜΑΡΙΝΟΣ ΚΑΒΟΥΡΑΣ, ΚΑΛΛΙΠΟΣ, 2016
- ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - Μια προοπτική για τα φυσικά διαθέσιμα, John Jensen, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΜΠ, 2015
- Οδηγός του ArcGIS Pro, 3η Έκδοση, Shellito Bradley, Τσάτσαρης Ανδρέας (Επιστ. Επιμέλεια), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, 2021

Επιπλέον Βιβλιογραφία

- Pandey, P.C., P.K. Srivastava, B. Bhattacharya & G.P. Petropoulos (2020): Hyperspectral Remote Sensing: Theory & Applications. Elsevier, ISBN: 978-0-08-102894-0 .
- Petropoulos, G.P. & T. Islam (2017): Remote Sensing of Hydrometeorological Hazards, ISBN: 978-1-4987-7758-2, Taylor& Francis, ISBN: 978-01-4987-7758-2.
- Petropoulos, G.P. & P.K. Srivastava (2017): Sensitivity Analysis in Earth Observation Modelling, Elsevier, 417pp, ISBN: 9780128030110.
- Petropoulos G.P. (2013): "Remote Sensing of Energy Fluxes and Soil Moisture Content", 506 pp, Taylor and Francis. ISBN: 978-1-4665-0578-0